Revista de
Aeronáutica
Y ASTRONÁUTICA

NÚM. 845
JULIO-AGOSTO 2015

El plan de mejora de los C-101de la Academia General del Aire

Flintlock 15: Una visión conjunta

Presente y futuro de los RPAS en Europa

dossier

UN AÑO SIN EL F-1

¿OPORTUNIDAD O RIESGO? REDES SOCIALES Y FUERZAS ARMADAS

Predator B
Configuración
Marítima

PROTEGIENDO LAS FRONTERAS Y ACCESOS MARÍTIMOS

- Cerca de 1 millón de horas de vuelo con más de 220 aviones fabricados
- 18 aviones Predator B operados actualmente por aliados europeos OTAN
- Disponibilidad para misión superior al 90%
- Vigilancia continua sobre tierra y mar

Predator B

www.ga-asi.com

©2015 General Atomics Aeronautical Systems, Inc.

GENERAL ATOMICS AERONAUTICAL

Leading the Situational Awareness Revolution

Nuestra portada: *C-101 de la Patrulla Águila durante una exhibición sobre el Mar Menor.*
Foto: Vicente Bernal Cava y Mariano Martín Navarro

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA NÚMERO 845. JULIO-AGOSTO 2015

dossier

UN AÑO SIN F-1 619

ALA 14, LA HISTORIA DEL MIRAGE F-1
Por Juan José Sellán Sanz, comandante del Ejército del Aire 620

ESTANCIA DEL C-14 EN GANDO
Por Pablo Martínez-Drave Martínez, coronel del Ejército del Aire (R) 636

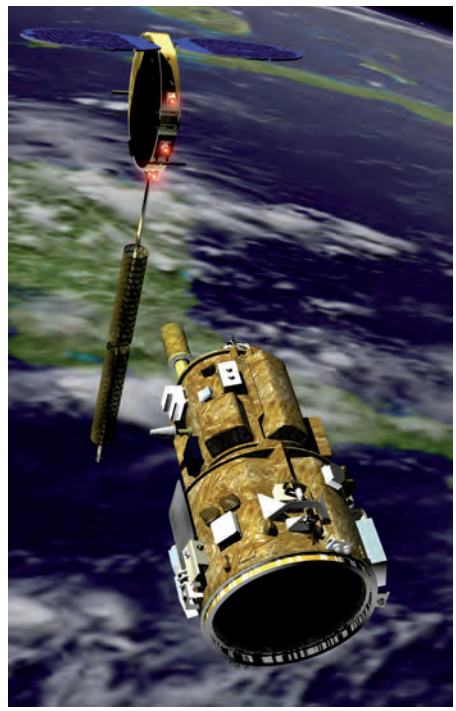
C-14. EL "QATARI"
Por Juan José Sellán Sanz, comandante del Ejército del Aire 642

LA MODERNIZACIÓN DEL F-1
Por Juan José Sellán Sanz, comandante del Ejército del Aire 648

EL FINAL DE LA VIDA OPERATIVA. LA DESPEDIDA OFICIAL
Por Juan José Sellán Sanz, comandante del Ejército del Aire 654

Cita espacial experimental

Las técnicas de lanzamiento y encuentro orbital han alcanzado ya un nivel de madurez muy elevado. Naves de suministros de varios países llevan sus contenidos rutinariamente hasta las estaciones espaciales, de forma autónoma. Pero se trata de vehículos relativamente grandes y complejos. Los ingenieros trabajan desde hace décadas para aplicar esa tecnología en satélites más pequeños, que así serían capaces de realizar tareas tan interesantes como la inspección y la reparación de otros ingenios.



artículos

¿OPORTUNIDAD O RIESGO? REDES SOCIALES Y FUERZAS ARMADAS
Por Guillem Colom Piella y Enrique Fojón Chamorro 592

FLINTLOCK 15. UNA VISIÓN CONJUNTA A LA PARTICIPACIÓN DEL EJÉRCITO DEL AIRE
Por Alberto Quirós Díaz, teniente coronel del Ejército del Aire 598

ENSEÑANZA SEGURA: EL PLAN DE MEJORA DE LOS C-101 DE LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE
Por Julio Maíz Sanz 606

EL PRESENTE Y FUTURO DE LOS RPAS EN EUROPA
Por Rafael E. Sánchez Gómez, coronel del Ejército del Aire 660

UN MIG-21 PARA ISRAEL
Por Pedro Redón Trabal 668

USAF. "AIM HIGH ... FLY-FIGHT-WIN"
Por David Corral Hernández 674

CITA ESPACIAL EXPERIMENTAL
Por Manuel Montes Palacio 682

25º ANIVERSARIO DE LOS PILOTOS VETERANOS
Por Juan Luis Ibarreta Manella, teniente general del Ejército del Aire (R) ... 688

USAF: "Aim High... Fly–Fight–Win"

La misión de la Fuerza Aérea estadounidense es "volar, luchar y ganar en el aire, el espacio y el ciberespacio", una tarea que cumple al tiempo que proporciona vigilancia, alcance y poder global para los Estados Unidos, hoy y en el futuro. Sometida a los rigores presupuestarios. Aprovechada al máximo. Repartida y activa en todos los rincones del globo.

secciones

Editorial 579
Aviación Militar 580
Aviación Civil 584
Industria 586
Espacio 588
Panorama de la OTAN 590
Nuestro Museo 690
Noticiario 692
El Vigía 698
Recomendamos 701
Internet 702
Bibliografía 704

Revista de Aeronáutica y Astronáutica

Director:
Coronel: **Fulgencio Saura Cegarra**
fsaura@ea.mde.es

Consejo de Redacción:
Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Coronel: **Julio Crego Lourido**
Coronel: **Julio Serrano Carranza**
Teniente Coronel: **Rafael Fernández-Shaw**
Teniente Coronel: **José Ramón Asensi Miralles**
Teniente Coronel: **Alberto Lens Blanco**
Comandante: **Roberto García-Arroba Díaz**
Comandante: **Óscar Calzas del Pino**
Comandante: **Beatriz Puente Espada**

Redactor jefe/Diseño Gráfico y Maquetación:
Comandante: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
aaloiba@ea.mde.es

Redacción/Maquetación:
Capitán: **Juan A. Rodríguez Medina**
jrodmed@ea.mde.es

Secretaria de Redacción:
Maite Dáneo Barthe
mdanbar@ea.mde.es

SECCIONES RAA
Redacción de Revista de Aeronáutica y Astronáutica y colaboraciones institucionales y externas
En este número:
Aviación Militar: General **Jesús Pinillos Prieto.** Aviación Civil: **José Antonio Martínez Cabeza.** Industria y Tecnología: Teniente Coronel **Julio Crego Lourido.** Espacio: **David Corral Hernández.** Panorama de la OTAN y de la PCSD: General **Federico Yániz Velasco.** Nuestro Museo: Coronel **Alfredo Kindelán Camp.** El Vigía: **"Canario" Azaola.** Internet: Coronel **Roberto Plá.** Recomendamos: Coronel **Santiago Sánchez Ripollés.** Bibliografía: Coronel **Antonio Rodríguez Villena.**

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica
Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire

Número normal .....2,10 euros
Suscripción anual.....18,12 euros
Suscripción Unión Europea .....38,47 euros
Suscripción extranjero .....42,08 euros
IVA incluido (más gastos de envío)

SERVICIO HISTÓRICO Y CULTURAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE
INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA AERONÁUTICA
Edita

MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

NIPO. 083-15-009-4 (edición en papel)
NIPO. 083-15-010-7 (edición en línea)
Depósito M-5416-1960
ISSN 0034 - 7.647
Versión electrónica: ISSN 2341-2127

Director: 91 550 3915/14
Redacción: 91 550 3921
91 550 3922
91 550 3923
Suscripciones y Administración:.....91 550 3916
Fax:.....91 550 3935
Princesa, 88 bis - 28008 - MADRID
revistadeaeronautica@ea.mde.es

NORMAS DE COLABORACIÓN

Puede colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la aeronáutica, la astronáutica, las fuerzas armadas en general, el espíritu militar, o cuyo contenido se considere de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.
Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en soporte informático, adjuntando copia impresa de los mismos.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Cuando se empleen acrónimos, siglas o abreviaturas, la primera vez, tras indicar su significado completo, se pondrá entre paréntesis el acrónimo, la sigla o abreviatura correpondiente. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes dictadas al efecto para el Programa Editorial del Ministerio de Defensa.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88 bis. 28008 - MADRID
o bien a la secretaria de redacción:
mdanbar@ea.mde.es

INFORMACIÓN PARA LOS LECTORES

Desde el primer número del año 2014, la Revista de Aeronáutica y Astronáutica está a disposición de los lectores en la página *web* del Ejército del Aire y de Defensa al mismo tiempo que la edición papel.

Acceso:

1.– Sencillamente escribiendo en el buscador de la red: Revista de Aeronáutica y Astronáutica.

2.– En internet en la *web* del Ejército del Aire: http://www.ejercitodelaire.mde.es
*Último número de Revista de Aeronáutica y Astronáutica (pinchando la ventana que aparece en la página de inicio)

O bien, para el último número, pinchando en el enlace directo:
http://www.ejercitodelaire.mde.es/ea/pag?dDoc=53C0635E01ACB72C1257C90002EE98F

– En la *web* del EA, en la persiana de: Cultura aeronáutica>publicaciones; se puede acceder a todos contenidos de todos los números publicados desde 1995.

3.– En internet en la *web* del Ministerio de Defensa: http://www.defensa.gob.es
* Documentación y publicaciones > Centro de Publicaciones > Catálogo de Revistas (Revista de Aeronáutica y Astronáutica) Histórico por año.

O bien en: http://publicaciones.defensa.gob.es/inicio/revistas

O bien en el enlace directo:
http://publicaciones.defensa.gob.es/inicio/revistas/numero/3revista-dtronautica/831?rev=4fbaa06b-fb63-65ab-9bdd-ff0000451707&R=cb69896b-fb63-65ab-9bdd-ff0000451707

Para visualizarla en dispositivos móviles (*smartphones* y tabletas) descargue la nueva aplicación gratuita "Revistas Defensa" disponible en las tiendas Google Play y en App Store.

Con objeto de una mejor coordinación de los artículos que se envíen a Revista de Aeronáutica y Astronáutica, a partir de ahora se ruega lo hagan a través de la secretaria de redacción: **mdanbar@ea.mde.es**.

Editorial

Vocación, motivación, ilusión

ESTÁ muy extendida en la sociedad española la idea de que la profesión militar requiere de una vocación fuerte. Y es cierto. Al igual que otras muchas profesiones, cuyo objetivo es el servicio a la sociedad, los miembros de las Fuerzas Armadas, y como parte de ellas los componentes del Ejército del Aire, profesan una fuerte vocación de servicio.

Esa vocación de servicio es la que nos llamó originalmente por este camino. Y no es un detalle menor. Cada día son más las opciones de vida y carrera que se les presentan a nuestros jóvenes. Muchas de ellas conllevan un nivel de compromiso menor y una recompensa económica mayor que la profesión militar. Por ello, la vocación es un elemento diferencial y fundamental de nuestra gran familia del Ejército del Aire que hay que cuidar y ejercitar.

Más allá de concepciones doctrinales, la vocación no es algo homogéneo, fijo e inmutable. La vocación se manifiesta de muchas formas y tiene distintas facetas. También cambia la forma en que los individuos la exteriorizamos en las sucesivas fases de nuestra vida militar. Es la raíz de muchas de las virtudes militares y valores que son seña de identidad de nuestro Ejército: disciplina, iniciativa, espíritu de sacrificio... Y está detrás, también, de la motivación.

Aunque pueda parecer lo contrario en la era digital en la que ya estamos plenamente inmersos, la motivación sigue siendo un factor tan importante como lo era en otras épocas históricas. Más si cabe, puesto que la variedad de posibilidades que nos pueden desviar de nuestra vocación, y llevarnos a la desmotivación, es mayor que nunca. No en vano, uno de los pilares de la visión del JEMA es contar con un personal altamente motivado y técnicamente muy cualificado.

LA ilusión es el fiel reflejo de esa motivación. La ilusión es la esperanza que tenemos todos los que vestimos este uniforme de que nuestro trabajo sirve para mejorar el Ejército del Aire. La ilusión nos ayuda en el camino de la superación y nos sirve de apoyo en los momentos duros, que los hay, en los que las circunstancias dificultan alcanzar los objetivos o hacerlo con el nivel de calidad con que el personal del Ejército del Aire está comprometido desde su creación.

La ilusión tiene características que la convierten en herramienta básica de la motivación; se percibe y se transmite.

La ilusión no es patrimonio de ningún grupo concreto del Ejército del Aire, es patrimonio de todos. El Ejército del Aire es un equipo y todas las actividades que se desarrollan son necesarias y tienen importancia, y en todos los niveles de la organización nos esforzamos por dar lo mejor de nuestras capacidades. Por eso, se puede decir que la ilusión es "vertical" y "transversal" porque se manifiesta en todos los niveles de la pirámide y en todos los grupos que componen cada nivel, desde el jefe de Estado Mayor hasta el personal de tropa y en todos los cuerpos, especialidades y personal adscrito a nuestro Ejército.

AFORTUNADAMENTE en el Ejército del Aire, incluso en las difíciles circunstancias de los últimos años, abundan los ejemplos de ilusión. Se percibe la ilusión en las unidades que van a despedir un sistema de armas y van a recibir uno nuevo, a pesar de que son conscientes del esfuerzo que va a suponer el cambio. Se percibe en el esfuerzo ímprobo de muchas unidades por mantener los niveles de operatividad y los estándares de entrenamiento y formación, a pesar de las restricciones y limitaciones del momento actual. Se percibe en el celo y dedicación con el que se hace frente a un nuevo cometido, un nuevo ejercicio o un nuevo destacamento en el exterior, a sabiendas del sacrificio personal y familiar que puede suponer.

El Ejército del Aire ha sido y es referente por su eficacia y capacidad para el trabajo bien hecho. Todo eso nace de la ilusión de todos sus componentes quienes, desde su ingreso hasta que cesan en su relación con nosotros dan el máximo de sí mismos.

El Ejército del Aire quiere seguir siendo un referente para la sociedad, y por ello debemos hacer el máximo esfuerzo por mantener viva nuestra propia ilusión del primer día, para así, poder transmitirla a todos aquellos que nos rodean a través del ejemplo diario.

Esa es la forma en que conseguiremos el personal altamente motivado y cualificado que permitirá al Ejército del Aire cumplir con las misiones que la sociedad a la que servimos nos ha encomendado en los tiempos en los que nos ha tocado servir.

Antonov AN-178, nuevo rival para el C-130

Antonov, la empresa ucraniana de referencia y corazón de la industria de aviones de transporte en la Unión Soviética antes del ocaso comunista, parece recuperarse de la sequía de ventas en los últimos años y de la rotura de los lazos tradicionales con empresas rusas con un nuevo avión de transporte, el AN-178, versión militar del avión de pasajeros regional AN-158 que Antonov llevó al mercado sin mucho éxito hace unos años. Antonov ha apostado por introducir un producto en el segmento situado entre el Airbus C-295 y el Lockheed Martin C-130J, con la ambición de reemplazar a la anciana generación de C-160 "Transall" y el Antonov An-12 "Cub", bimotor, equipado con dos turborreactores, rampa trasera, tren reforzado para operar en campos no preparados y capaz de transportar 10 Tm a 4000 Kms; un digno competidor del Embraer KC 390 y de los transportes militares ligeros/medios. Antonov, dentro de su proyecto de renovación, ha puesto en marcha también un proyecto de colaboración con Arabia Saudita para desarrollar y producir un avión turbohélice de transporte ligero AN-132 y está buscando ofertas de colaboración en Polonia y otros países interesados en desarrollos ligados a la industria aeroespacial. Entre la lista ambiciosa de programas en cartera, Antonov tiene sobre su mesa una actualización del exitoso gigante del transporte AN-124 "Condor", y el desarrollo de una versión turborreactor del avión de transporte AN-70, similar al Airbus A-400M, con una historia plagada de accidentes y poca fortuna en su desarrollo y ventas podría resurgir con el nombre de AN-188, con un ala más grande y propulsado por turbinas en lugar de hélices.

La fuerza aérea italiana apuesta por la versión UAV del avión de negocios "Avanti"

La Fuerza Aérea Italiana sigue comprometida con el proyecto de Piaggio, de hacer del P-180 "Avanti", que ya opera como avión de enlace en su inventario, un UAV MALE (Medium Altitud Long Endurance) para misiones ISR. El Jefe de Estado Mayor del Aire confirmó recientemente en Abu Dhabi durante el IDEX, la compra de tres sistemas completos que incluyen seis aparatos y tres estaciones de tierra. El proyecto denominado P1HH "HammerHead" parte de una plataforma muy probada como es el biturbohélice de negocios "Avanti" al que Piaggio va a certificar con un sistema de despegue y aterrizaje automático. Sobre sus competidores, como el MQ-9 "Reaper", aportará algunas ventajas como disponer de dos motores, lo que disminuye su vulnerabilidad, una mayor velocidad, carga de pago y un sistema antihielo que le permitirá operar en todo tiempo.

Las incursiones de Rusia en el Báltico comprometen las operaciones de la Fuerza Aérea sueca

Las operaciones de Rusia en el Báltico, cerca de la frontera con Suecia, están generando una carga de trabajo adicional para la Fuerza Aérea sueca y en particular para su sistema de Defensa y Alerta Temprana, ya que los aviones "Gripen" y su sistema de mando y control están llevando a cabo el doble número de salidas en alerta que en los años anteriores. Los aviones de inteligencia de señales, SIGIN y los aviones de caza están siendo sometidos a una actividad mucho mayor de lo planeado y presupuestado, lo que podría obligar a suprimir algunos ejercicios previstos e incluso afectar al compromiso de la fuerza aérea con su industria de prestar aviones en la modalidad "leasing" a la Fuerza Aérea brasileña. Como parte del contrato suscrito recientemente por SAAB con Brasil, para la compra de 36 cazas "Gripen NG" se ofertaba la posibilidad de poner a disposición de su fuerza aérea aviones suecos para cubrir el hueco y el entrenamiento de tripulaciones hasta la llegada de los nuevos aviones. Las negociaciones sobre el "leasing" están todavía pendientes y la creciente demanda de misiones generadas por las incursiones rusas en el espacio aéreo internacional, bor-

deando los límites de soberanía sueca hacen que la fuerza aérea sea reticente a desprenderse de activos, que hace dos años habría prestado gustosamente.

Boeing lucha por mantener abierta la producción del F-18E

Las perspectivas de Boeing en el área de Defensa son poco alentadoras a la vista del resultado de las últimas competiciones y adquisiciones en el mercado de cazas internacionales y la negativa de la US Navy de incrementar su inventario a la espera del JSF. La línea de producción del F/A-18E/D/G tiene los meses contados y su única esperanza es que el Comité de Defensa en el Congreso ha pedido al menos la asignación presupuestaria adicional para la adquisición de 12 "Super Hornets" como respuesta al excesivo desgaste que ha sufrido la flota existente en las recientes campañas de Libia, Siria e Irak y una cantidad similar de EA-18G "Growlers" con los que apoyar las operaciones de guerra electrónica de los tres ejércitos, lo que abre un camino a la posibilidad de que la producción pudiera extenderse hasta el 2019. Boeing por otra parte mantiene esperanza en que el mercado internacional pueda ofrecer una última oportunidad en Dinamarca para dotar a la Fuerza Aérea de un substituto del F-16. Junto al Eurofighter Typhoon, compiten el SaaB "Gripen NG", el Rafale y el mismo JSF. En Dinamarca, existe actualmente un importante debate político sobre la continuación en el programa F-35 debido a los problemas técnicos, incrementos de costes, retrasos en las entregas y un retorno industrial que está siendo mucho menor que el inicialmente previsto. Realmente el presupuesto que se podría aprobar actualmente para esta adquisición rondaría los 3.720 millones de euros, lo cual no llega para adquirir 36 F-35. No es, por tanto, de extrañar que el Gobierno danés haya lanzado una petición de ofertas para evaluar posibles alternativas al F-35, y valorar la cancelación de este programa. En este sentido, el Comité de Defensa del Gobierno invitó a varias empresas como Eurofighter a volver a la competición por el concurso de sustitución de sus cazas F-16 a finales de febrero de 2013, aunque también lo hizo con otras empresas, como Boeing (F/A-18E/F), Saab (Gripen) o Dassault (Rafale).

El F-22 podría operar en Europa

En respuesta al incremento importante de la actividad aérea rusa, la USAF podría incrementar su presencia cualitativa en Europa desplegando un escuadrón de aviones F-22 "Raptor" que rotarían en diversas bases de las que actualmente mantiene en Europa. El Pentágono está evaluando diversos escenarios de despliegue como Gran Bretaña donde EE.UU. mantiene bombarderos B-2 y B-52, Italia donde operan aviones F-16 y UAVs dedicados a misiones de Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (ISR) o Chipre donde operan actualmente aviones U2. Los F-22 realizaron su primera interceptación de dos bombarderos rusos Tupolev Tu-95 cerca del espacio aéreo de Estados Unidos en Alaska, el 22 de noviembre de 2007, luego fueron desplegados a Corea del Sur, ante la posible amenaza de Corea del Norte. Han operado en Japón y Hawái y el año pasado seis F-22 dejaron la Base Aérea de Langley y haciendo escala en la base aérea de Morón se posicionaron en Al Dhafra, Emiratos Arabes, desde donde recientemente han llevado a cabo su bautismo de fuego formando parte de la campaña aérea de EE.UU. y sus países aliados contra Siria y el ISIS. Configurado para la misión aire-suelo el avión puede llevar dos bombas de 1.000 libras GBU-32 JDAM "Joint Direct Attack Munitions", junto con misiles aire-aire de mediano alcance AIM-120s AMRAAM y AIM-9 Sidewinder de guiado infrarrojo.

Italia centro de entrenamiento del Reaper en Europa

Gran Bretaña, Holanda, Francia e Italia, operadores del UAV "Reaper" en Europa tendrán la posibilidad de llevar a cabo el entrenamiento de sus tripulaciones sin necesidad de desplazarse a EEUU. El Gobierno Italiano ha firmado un contrato con la compañía de simulación canadiense CAE para la adquisición de un centro de simulación integral de los aviones UAV "Predator" y "Reaper". A corto plazo los clientes de General Atomics tendrán la posibilidad de entrenar a pilotos y operadores de sensores en Europa mientras que actualmente solo era posible en EE.UU. Dada la prioridad y densidad de las operaciones de estos aviones en zonas de conflicto, el sistema de entrenamiento estadounidense se encuentra prácticamente al límite, por lo que la iniciativa del Gobierno Italiano relajará la presión y permitirá una mejor distribución de los recursos existentes. Actualmente Francia y Gran Bretaña son operadores del Reaper mientras que Holanda está próxima a recibir las primeras unidades e Italia opera los dos sistemas Reaper y Predator, siendo la única nación que ha conseguido segregar espacio aéreo suficiente y dotarse de la legislación necesaria para po-

der volar dentro de sus fronteras, aviones pilotados con control remoto más allá del alcance visual. El entrenamiento de aviones UAV/RPVs puede ser llevado a cabo en un porcentaje muy elevado mediante un entorno sintético o virtual, pero exige finalmente llevar a cabo un mínimo de vuelos reales, lo que requiere espacio aéreo y las autorizaciones pertinentes. Italia ha reunido todos estos requisitos y va a construir su Centro de Excelencia de UAVs con que ofrecer entrenamiento integral a las naciones OTAN operadoras de este tipo de aviones en la base aérea de Amendola. Allí opera el 28º Escuadron con seis Predator A modernizados y conocidos como A+, y seis Reapers (no armados a pesar de los esfuerzos por conseguir esta capacidad del gobierno estadounidense). Los aviones han volado en los Balcanes, Iraq, Afganistán, Libia y sobre el Mediterráneo donde son utilizados para detectar la inmigración ilegal proveniente de África. Un Predator A+ se encuentra volando misiones contra la piratería en Djibouti como parte de la misión que lidera la Unión Europea en esa zona y dos unidades han sido desplegadas a Kuwait para ayudar en la lucha contra el Estado Islámico.

Airbus entrega el sexto y último A-330 MRTT a Arabia Saudita

El pasado 18 de junio, Airbus Defence & Space entregó en Getafe el sexto y último A-330 MRTT (Multi-Role Tanker Transport) a Arabia Saudita. Esta era la tercera aeronave de un segundo lote de tres MRTT ordenados por el reino árabe en el año 2009 y correspondiente a una nueva versión del avión cisterna que dispone de nueva aviónica y modernos computadores de vuelo. Además de Arabia Saudita, el A330 MRTT es operado por la RAF en el Reino Unido con la denominación de "Voyager" (11 de 14 aviones contratados han sido entregados en virtud de un acuerdo de arrendamiento a largo plazo), es operado en Emiratos Árabes Unidos (tres aviones), y en Australia, cliente lanzador del modelo, que opera cinco aviones. India ha seleccionado la plataforma con un requisito de seis unidades, y Francia va a adquirir 12 en una configuración multimisión que Airbus va a desarrollar de acuerdo con requisitos especiales de la Fuerza Aérea francesa para iniciar entregas en el 2018. Qatar anunció recientemente un pedido de dos aviones y Países Bajos, Polonia y Noruega están negociando con Airbus la adquisición conjunta a través de la Agencia OCCAR de tres. El A-330 MRTT es actualmente candidato en Corea del Sur con un requisito de cuatro aviones cisterna y España ha manifestado un requisito a corto plazo de tres unidades. El incremento inesperado en la cartera de pedidos ha saturado la capacidad de Airbus para llevar a cabo las conversiones a MRTT de la plataforma A-330 que entrega Toulouse bajo pedido y que se lleva a cabo en Getafe con una duración de 9 a 10 meses por avión, en dos hangares dedicados de reciente construcción, por lo que Airbus subcontrató a Iberia la conversión de al menos dos aviones en el lote inicial de Arabia Saudita en las instalaciones en Barajas, dotándose de una capacidad adicional que podría ser utilizada de nuevo si la demanda lo hiciera necesario.

Francia prepara sus NH-90 para operaciones especiales

Las Fuerzas Especiales de Francia se preparan para operar el NHI NH90 "Caiman", después del éxito de las operaciones llevadas a cabo durante la Operación 'Barkhane' en Malí. El personal (pilotos, ingenieros de vuelo, y especialistas de mantenimiento) del 4º Regimiento de helicópteros de Fuerzas Especiales (HFS) tiene previsto desplazarse a Gamstat (centro francés de ensayos del arma aérea del ejército) para familiarizarse con el NH90 y diseñar el conjunto básico de modificaciones para personalizar el helicóptero de acuerdo a los requisitos de las fuerzas especiales. La nueva configuración podría incluir un nuevo sistema electro-óptico/infrarrojo (EO/IR) de búsqueda y navegación, un enlace de datos y sistemas de extracción por cable entre otros equipos adicionales. El NH90 debe de reemplazar al H225M "Caracal" y la entrada en servicio con el regimiento con sede en Pau está prevista en 2018. En comparación con el H225 "Caracal", el NH90 ofrece un mayor alcance y velocidad, y mayor eficiencia del motor en determinadas condiciones. Quince unidades NH-90 han sido entregadas hasta el momento.

El C-130 MPA, alternativa a la mision de patrulla maritima

Lockheed Martin aprovecha el éxito de su C-130 "Hercules" con docenas de operadores en todo el mundo y más de 2500 unidades producidas, para ofrecer a sus usuarios una versión paletizada del mismo avión que está promocionando en Gran Bretaña como alternativa al costoso y so-

fisticado P-8 "Poseidon". La solución de convertir de forma simple algunos de los C-130 existentes en aviones MPA (Maritime Patrol Aircraft), podría satisfacer las necesidades de muchos de los clientes que operan esta plataforma en todo el mundo. A pesar de que el Reino Unido no ha lanzado una petición formal por este modelo, se entiende que este país no puede renunciar por mucho más tiempo a disponer de un avión de patrulla marítima desde que perdió esta capacidad en 2010 cuando se canceló el proyecto Nimrod MRA 4. La RAF tiene actualmente 24 C-130Js en su inventario, con un potencial hasta el 2022. La oferta de Lockheed es mantener una parte de ellos en servicio dedicados a las fuerzas especiales y transformar el resto en una versión paletizada mediante un kit "roll-on, roll-off" al estilo del que utiliza el Airbus C-295 para poder llevar a cabo misiones MPA.

Eurofighter mantiene la esperanza en la exportación

Después del éxito del Rafale en India, Egipto y Qatar, aunque con un número limitado de pedidos, las naciones Eurofighter exploran las últimas posibilidades que el mercado de cazas ofrece a corto-medio plazo. El Eurofighter es con mucho margen el avión que ha producido más unidades en las últimas décadas de los diseños actuales de aviones de combate en Europa, pero necesita encontrar clientes en los próximos 18 meses para mantener la producción. Ante la anunciada intención de la India de comprar sólo 36 aviones Dassault "Rafale", se presenta una nueva oportunidad para el Eurofighter "Typhoon" en la India cuyo requisito se mantiene en 126 aviones de última generación. El hecho de que Dassault no haya sido capaz de cerrar un acuerdo de cofabricación con India en los tres últimos años, da ciertas esperanzas por ejemplo a BAE Systems y Rolls-Royce que desde hace tiempo llevan a cabo de forma satisfactoria el montaje de aviones Hawks y sus motores en un modelo de deslocalización de la producción en la India. El mismo argumento se aplica a Qatar, que a pesar de haber firmado un contrato por 24 "Rafale" en mayo, podría adquirir aviones Eurofighter dado que el requisito sigue siendo de 72 cazas avanzados. El Reino Unido se mantiene activo en otros mercados con potencial para el Eurofighter como Malasia, Bélgica y Dinamarca. Mientras que Italia lidera la campaña en Kuwait. El hecho de que existan todavía cuatro líneas de producción en los países del consorcio, da una gran flexibilidad en términos de capacidad y respuesta ante pedidos que requieran entregas tempranas. Pero las mejores expectativas de exportación para este avión provienen sin lugar a dudas de una orden de aviones de Arabia Saudita, que está contento con el resultado de las operaciones llevadas a cabo con el avión en Yemen.

Qatar se adjudica cuatro de los últimos C-17 existentes en el último lote de cierre de producción

El Gobierno de Qatar ha firmado un acuerdo con Boeing para comprar cuatro aviones C-17 Globemaster III adicionales, con el objetivo de apoyar las necesidades de transporte aéreo en curso de sus Fuerzas Armadas. Qatar recibió dos C-17 de Boeing en 2009 y dos adicionales en 2012. Con un ala alta y cuatro motores turbofan, este vehículo es capaz de llevar una carga útil de hasta 169.000 libras (76,657kg) y el único avión occidental capaz de transportar por ejemplo un carro de combate a zona de operaciones además del C-5 "Galaxia" pero este requiere unas condiciones de pista más exigentes para el aterrizaje. El avión C-17 también es operado por las fuerzas aéreas de los EE.UU., la India, Emiratos Árabes Unidos, Canadá, Australia, el Reino Unido y los 12 miembros del puente aéreo estratégico creado como iniciativa de las naciones OTAN y Asociación para la Paz.

Breves

❖ **Dassault realizó la salida oficial de fabrica de su nuevo avión birreactor Falcon 5X** el pasado 2 de junio en Burdeos-Merignac, en el curso de una ceremonia que contó con la asistencia de 400 invitados entre clientes, socios industriales, representantes de las Autoridades de certificación y diversos dignatarios. El Falcon 5X, cuyo primer vuelo está previsto para finales de este verano, fue lanzado comercialmente en octubre de 2013 durante la convención anual de la NBAA, National Business Aviation Association. Se caracteriza por disponer de un ala totalmente nueva; por contar con un sistema de mandos de vuelo electrónicos derivado del utilizado por el avión de combate Rafale; y por estar equipado con motores SNECMA (Safran) Silvercrest. Estos últimos forman parte de una nueva familia de motores turbofán destinados a los aviones de negocios cuyo rango de empujes se sitúa entre las 9.500-12.000 libras (4.300-5.450 kg aproximadamente).

❖ **Boeing comenzó el 2 de junio la producción de elementos para el primer 737 MAX** en su factoría de Renton. Se trata de partes del ala, en concreto de los revestimientos, sobre los cuales se fijan los larguerillos mediante taladrado y remachado automáticos. También se comenzó el montaje de los correspondientes largueros, igualmente ensamblados mediante un proceso automatizado. Una vez construida el ala en cuestión será instalada en el primer prototipo 737 MAX a finales de este año en Renton, cuyo montaje se realizará al margen de la producción normal del 737 cuya cadencia de 42 aviones por mes no se verá así afectada.

❖ **La firma brasileña Embraer ha solicitado a la Federación Aeronáutica Internacional** el reconocimiento a nivel mundial de cuatro vuelos récord de velocidad en su clase establecidos por el birreactor de negocios Legacy 500, una vez que estos han sido confirmados por

Las previsiones de Boeing para las próximas dos décadas

Como viene siendo habitual en las vísperas de los grandes salones aeronáuticos, Boeing ha publicado sus previsiones de evolución del mercado del transporte aéreo para 2015-2034 en las vísperas del Salón de Le Bourget. En cifras totales Boeing estima que la demanda de aviones nuevos en ese período de tiempo ascenderá a 38.050 unidades, cifra que viene a suponer un aumento del 3,5% sobre la que fue estimada en la edición anterior de su informe publicada en el año 2014. Supone ello que, siempre según Boeing, el mercado del transporte aéreo continúa enviando señales de fortaleza y crecerá a un ritmo del 4,9% anual.

Bajando un escalón en cuanto al detalle de los pronósticos, Boeing constata algo que por otra parte resulta evidente con la simple contemplación de la evolución actual del mercado, como es que la categoría de aviones de un solo pasillo, como ahora se suele identificar a los anteriormente llamados aviones de fuselaje estrecho, continuará siendo el sector de mayor crecimiento dentro de la industria del transporte aéreo. Su predicción es que en las dos próximas décadas la demanda de aviones de este tipo será de 26.730 unidades, que transportarán el 75% del total absoluto de pasajeros cubriendo más del 70% de las rutas de las compañías aéreas.

El sector de aviones de un solo pasillo tendrá como clientes principales a las compañías aéreas de tarifas económicas y a aquellas que vayan surgiendo en los llamados mercados emergentes. Boeing considera que las compañías de tarifas económicas serán las destinatarias de aproximadamente el 35% de las ventas de esos aviones, lo que viene a suponer del orden de 9.400 aviones.

En el terreno de los aviones de fuselaje ancho los cálculos de Boeing apuntan en el sentido de que a lo largo del período considerado de dos décadas se venderán 8.290 aviones nuevos, con preponderancia de aeronaves con capacidad de 200 a 300 plazas. Las ventas de aviones de gran capacidad -tipos 747-8 y A380- se resentirán en beneficio de ese tipo «intermedio», de modo que para el sector de aviones con capacidad de asientos superior a 400 Boeing estima una demanda de solo 540 aviones nuevos.

Finalmente el informe de Boeing también toma en consideración el mercado de los aviones regionales, pero de una forma parcial puesto que se centra en los reactores regionales -no en los turbohélices regionales- con capacidades de 90 asientos o inferiores. La demanda que menciona es de 2.490 aviones de ese tipo para las dos próximas décadas.

El mercado asiático copará del orden del 38% de las ventas de nuevos aviones en el período 2015-2034, seguido a buena distancia por los mercados de Norteamérica y de Europa con alrededor del 21% y del 19% respectivamente.

Primer vuelo del Gulfstream G500

El primer prototipo del birreactor de negocios Gulfstream G500 realizó su vuelo inaugural en Savannah (Georgia) el pasado 18 de mayo con Scott Martin y Kevin Claffy a los mandos a quienes acompañó a bordo Bill Osborne, ingeniero de ensayos en vuelo, todos ellos pertenecientes a Gulfstream Aerospace Corporation. El vuelo tuvo una duración de 2 horas y

Según las previsiones de Boeing durante las próximas dos décadas los aviones de un solo pasillo supondrán el 70% de ventas de aviones nuevos. -Boeing-

El primer prototipo Gulfstream G500 iniciando su vuelo inaugural el 18 de mayo. -Gulfstream Aerospace-

16 minutos, alcanzándose una altitud máxima de 15.000 pies (unos 4.600 m) y una velocidad de 360 km/h. Como estos datos apuntan, este primer vuelo se centró en la evaluación de las cualidades de vuelo a bajas velocidades y en configuraciones de despegue y aterrizaje, por lo que se llevaron a efecto sucesivas maniobras de aproximación y motor y al aire.

El plan de ensayos en vuelo de certificación del G500 hará necesario añadir cuatro prototipos más en adición al que acaba de volar, uno de los cuales estará equipado como un avión estándar de producción para evaluar su operación en servicio normal con pasajeros a bordo. El G500 es el primer miembro de una familia de dos modelos por el momento. El segundo de ellos es el G600 una maqueta de cuya cabina a escala natural fue presentada el día de la salida oficial de fábrica del G500 que tuvo lugar el 14 de octubre del pasado año.

El Gulfstream G500 tiene una cabina de 14,5 m de longitud, 1,93 m de altura y 2,41 m de anchura, que permite una capacidad máxima de 18 pasajeros y una notable flexibilidad en cuanto a la organización de configuraciones interiores para transporte de ejecutivos; la altitud de cabina en vuelo a la altitud máxima de crucero de 51.000 pies (unos 15.500 m) es de 4.850 pies (unos 1.480 m). Su peso máximo de despegue asciende a 34.859 kg. Puede recorrer sin escalas 9.260 km a una velocidad de crucero de Mach 0,85 o 7.038 km a Mach 0,90; la velocidad máxima es Mach 0,925.

El G500 está equipado con dos motores Pratt & Whitney Canada PW814GA de 6.870 kg de empuje y su certificación por parte de la FAA estadounidense y la europea EASA está prevista para 2017, con la entrada en servicio en el curso de 2018.

La IATA difunde datos de la seguridad aérea en el primer trimestre

Con la indudable intención de mandar un mensaje de confianza en la seguridad del transporte aéreo a sus usuarios la IATA, International Air Transport Association, ha difundido sus datos preliminares sobre la siniestralidad referidos al primer trimestre del año en curso. De acuerdo con ellos se produjo en ese período de tiempo un accidente por cada 2,6 millones de horas de vuelo; la equivalencia en número de aviones destruidos por cada millón de horas de vuelo es de 0,38. Si bien comparada esta cifra con la media del quinquenio 2010-2014 ha mejorado, pues entonces fue de 0,45, la confrontación con la cifra de 2014 es por el momento ligeramente inferior, ya que en el total de este último año fue de 0,23. Evidentemente habrá que esperar meses antes de que esté disponible la cifra global de 2015, momento en el que se podrá realizar una comparación en las debidas condiciones de homogeneidad.

Conviene indicar que los análisis de la IATA son realizados bajo una serie de condicionantes específicos. Entre ellos se cuentan los siguientes: los vuelos contemplados son exclusivamente comerciales, con pasajeros o carga, no contándose la operación de los aviones de negocios, los vuelos de entrenamiento y los ensayos en vuelo; el peso máximo de despegue certificado del avión siniestrado deberá ser de 5.700 kg o superior; y este tendrá que haber sufrido daños superiores a un millón de dólares o 10% de su valor residual.

Breves

la National Aeronautic Association, NAA. El primero de ellos fue establecido el 7 de marzo pasado en la ruta entre Oakland (California) y Lihue (Hawai), en el que se recorrieron 3.954 km con seis pasajeros a bordo en 5 horas y 49 minutos; el segundo se alcanzó en el vuelo de retorno Lihue-Oakland que se realizó en solo 4 horas y 11 minutos. El tercer récord fue establecido en la ruta Bangor (Maine) - Friedrichshafen (Alemania), cubriéndose 5.945 km en 6 horas y 50 minutos con tres ocupantes a bordo. El cuarto y último tuvo como protagonista al trayecto Düsseldorf (Alemania) - Dubai (Emiratos Árabes Unidos) con un recorrido de 6.052 km que se realizaron en 7 horas y 3 minutos.

❖ **Bombardier dio a conocer a principios de mayo** que la primera compañía aérea que recibirá un avión CSeries será Swiss International Air Lines y por tanto será también la primera que lo pondrá en servicio. La compañía canadiense confirmó entonces que la fecha de certificación prevista para el CS100 se mantiene en finales del año en curso, de modo que la compañía suiza recibirá el primero de sus aviones de esa versión durante la primera mitad del año 2016. Swiss fue confirmada como cliente lanzador del CSeries cuando Lufthansa, de la que es filial actualmente, firmó el contrato de compra de una treintena de unidades del CS100 para ella durante 2009.

❖ **Airbus ha comenzado ya los trabajos de producción de los tres prototipos A350-100 XWB**, cuyo montaje final debe comenzar en el primer trimestre de 2016, según se dio a conocer el día 1 de junio. Se trabaja en la construcción del cajón resistente (central) del ala para esos tres primeros aviones. En cuanto al motor Rolls-Royce Trent XWB-97, está previsto que comience el próximo mes de octubre un programa de ensayos en vuelo de 120 horas que se realizará sobre un A380 propiedad de Airbus.

Un nuevo contrato para el sistema LAIRCM de Northrop Grumman

Northrop Grumman Corporation ha recibido de la U.S. Air Force a principios de 2015 una nueva modificación al contrato de desarrollo y producción para el sistema LAIRCM (Large Aircraft Infrared Counter Measure) de contramedidas infrarrojas de protección de aviones de transporte por un valor de 111 millones de dólares. Este contrato ya había tenido una modificación previa en junio de 2014 por 218 millones de euros.

El sistema LAIRCM detecta automáticamente el lanzamiento de un misil, determina si es una amenaza y activa un sistema de contramedidas basado en un láser de alta intensidad para seguir y anular la amenaza de dicho misil.

Bajo los términos del contrato Northrop Grumman (NG) entregará transmisores adicionales, sensores de alerta de misiles, procesadores, generadores láser y unidades de control de interfaces para distintos clientes hasta abril de 2017. Además del antiguo hardware, la entrega incluirá el reemplazamiento de la unidad del control de interface por otra mejorada.

Los sistemas de contramedidas infrarrojas de NG están instalados o prevista su instalación en más de mil aviones militares alrededor del mundo y dan protección a ciento cincuenta tipos diferentes de plataformas aéreas de ala fija y rotatoria. Para conseguir este objetivo, la tecnología madura y fiable de NG ha sido incorporada en más de 3.250 torretas láser, que han protegido estas plataformas durante mas de un millón de horas de operación en escenarios con amenaza.

Nuevo lanzador de armas para el Eurofighter

El ministerio de defensa británico ha asignado fondos por valor de 1,7 millones de libras esterlinas a un proyecto de investigación de un nuevo lanzador de armas común para el avión de combate Eurofighter Typhoon, que permita llevar diferentes tipos de armas en un único punto del avión.

El proyecto reunirá toda la experiencia de BAE Systems, como integradora de armamento en el Eurofighter, y de los fabricantes de armas MBDA y Raytheon UK.

Si el proyecto tiene éxito supondría una evidencia de la capacidad del Eurofighter para poder seguir suministrando soluciones de alta tecnología a las fuerzas aéreas sólo viables en aviones de combate de última generación.

Desarrollar un lanzador de armas común podría mejorar significativamente la capacidad del Eurofighter Typhoon en cuanto a los efectos y persistencia de las armas que lleva a bordo. Cada lanzador podría ser capaz de llevar tres tipos de armas suministrando una gran flexibilidad.

El lanzador de armas común, si la investigación tiene éxito y el programa sigue adelante, podría ofrecer una solución eficiente y flexible, pudiendo llevar al mismo tiempo armas como el misil de modo dual brimstone 2 y la bomba guiada de precisión Paveway IV.

El Eurofighter Typhoon es ya un avión de combate con las últimas tecnologías en sensores e integración de armamento. Mejoras recientes en capacidades incluyen la integración de la bomba guiada de precisión Paveway IV, el misil Brimstone y el radar E-Scan Captor.

El Sky-X de Alenia utilizado en el proyecto MIDCAS

Diez años después del primer vuelo del demostrador de sistema aéreo no tripulado Sky-X desarrollado por Alenia Aermacchi, éste ha sido el vehículo utilizado

para la consecución de un importante hito dentro de las operaciones no tripuladas en el entorno de la circulación aérea en el mundo civil.

En la actualidad las operaciones de los sistemas aéreos no tripulados (UAS o RPAS) están limitados a teatros de operaciones, áreas de pruebas en vuelo, o corredores completamente separados del espacio aéreo reservado para aviones civiles y helicópteros. Las actividades de los UAS requieren importantes procesos de cambio tecnológico para explotar todo su potencial y los mas importantes están asociados con la seguridad en vuelo.

Para asegurar este aspecto fundamental de la seguridad en vuelo para el futuro, dentro del campo de actividades de los UAS, la Agencia Europea de Defensa (EDA, European Defense Agency) lanzó en 2009 el proyecto MIDCAS (Mid Air Collision Avoidance) para identificar soluciones que permitan evitar colisiones en vuelo entre vehículos aéreos tripulados y no tripulados, elemento clave para la integración completa de los UAS en el espacio civil.

Elegida por el consorcio MIDCAS como la plataforma europea no tripulada disponible mas adecuada para los ensayos, el Sky-Y ha permitido llevar a cabo el primer vuelo de prueba para los ensayos de un sistema anticolisión con respuesta automática basado en sensores no cooperativos.

En las últimas semanas Alenia ha completado con éxito usando su Sky-X un importante ciclo de ensayos que prueban la funcionalidad del sistema MIDCAS en la identificación de otras aeronaves en una potencial aerovía congestionada por el tráfico. En este caso con un avión C-27 que intencionadamente volaba cerca del Sky-X a diferentes altitudes y desde varias direcciones se probó la capacidad del UAS para cambiar de curso y evitar la colisión mediante maniobras automáticas. Durante los ensayos las dos aeronaves se aproximaron hasta los 150 metros.

Otro de los objetivos de los ensayos era establecer la mejor combinación de sensores (radio, electroóptico, infrarrojo y radar) para recoger la información del tráfico aéreo alrededor del UAS.

El MIDCAS es un proyecto de investigación contratado por la EDA en nombre de cinco naciones (Suecia, Alemania, Francia, Italia y España). El consorcio industrial está formado por Saab (Suecia), que actúa como coordinador, Finmeccanica- Alenia Aermachi y Finmeccanica-Selex ES por Italia, Diehl, Airbus D&S y ESG por Alemania, Indra (España), Sagem y Thales por Francia y por las agencias de investigación aerospacial CIRA de Italia y DLR de Alemania.

EL proyecto de MALE UAS europeo resurge de nuevo

Ante la creciente dependencia en Europa de tecnología y equipos de defensa de fuera de sus fronteras, las compañías militares aerospaciales europeas más importantes lanzaron en junio de 2013 una nota de atención para el sostenimiento de capacidades claves que aseguren la soberanía europea en la construcción de futuras aeronaves militares.

Las compañías aeronáuticas europeas Airbus Defense and Space, Dassault Aviation y Finmeccanica han acogido con entusiasmo el acuerdo de Francia, Italia y Alemania de iniciar un estudio de definición de un sistema aéreo no tripulado (UAS) desarrollado en Europa.

Bajo los términos de una declaración de intenciones firmada por las tres naciones a mediados de mayo, las compañías llevarán a cabo un estudio de definición de dos años de duración para el futuro desarrollo de un sistema aéreo no tripulado de altitud media y gran autonomía. La decisión de comenzar con el desarrollo y adquirir el sistema será tomada una vez finalice el estudio de definición.

La fase de definición se focaliza en adaptar los nuevos desarrollos a los requerimientos de los clientes y sirve para reducir los riesgos de desarrollo y financieros al mínimo antes de lanzar el desarrollo y la producción. Usualmente la fase de definición involucra a las naciones como clientes, sus fuerzas armadas, agencias de adquisición e industrias.

El acuerdo es un paso hacia el desarrollo de un UAS europeo y reconoce la importancia estratégica que esta tecnología tiene para la seguridad europea. La entrega de los sistemas iniciales está prevista en el 2020.

Las misiones encomendadas al futuro MALE UAS son la vigilancia marítima y terrestre, identificación y reconocimiento de objetivos con sensores electro-ópticos, apoyo a la operación, e integración en C4I (Command, Control, Communication, Computer e Intelligence). El sistema permitirá su integración en el espacio aéreo civil y dispondrá de comunicación satélite.

SpaceX compite con United Launch Alliance

La Fuerza Aérea de los Estados Unidos ha otorgado a la empresa espacial de Elon Musk, SpaceX, una certificación para que sus cohetes Falcon 9 puedan enviar satélites espías y militares

al espacio. "El surgimiento de SpaceX como un proveedor de lanzamientos comerciales viable ofrece la oportunidad de competencia en este tipo de servicios por vez primera en una década", ha afirmado la secretaria de la Fuerza Aérea de EE.UU., Deborah James. La compañía competirá en el mercado de los lanzamientos militares con United Launch Alliance (ULA), una firma conjunta de Boeing y Lockheed Martin que tiene desde hace diez años el monopolio de este tipo de misiones.

Tres finalistas para la próxima misión científica de clase-M

La cuarta misión de clase M del programa científico Cosmic Vision de la ESA estudiará los exoplanetas, la física de plasmas o el Universo en rayos X, y se lanzará en el año 2025. Tras recibir las recomendaciones de un comité de expertos, Álvaro Giménez, Director de Ciencia y Exploración Robótica de la ESA, anunció los tres conceptos de misión que pasarán a la siguiente fase de diseño: Ariel (Atmospheric Remote-Sensing Infrared Exoplanet Large-survey), Thor (Turbulence Heating ObserveR) y Xipe (X-ray Imaging Polarimetry Explorer). Ariel tiene como objetivo analizar las atmósferas de unos 500 planetas en órbita a estrellas cercanas para determinar su composición química y sus condiciones físicas. Sus resultados nos ayudarían a comprender mejor el proceso de formación de los planetas, poniendo a nuestro propio Sistema Solar en contexto. Thor pretende abordar un problema fundamental de la física del plasma espacial relacionado con el calentamiento del medio y la disipación de la energía. Esta misión permanecería en órbita terrestre, y sus estudios incluirían la interacción del viento solar con el campo magnético terrestre. Los resultados de Thor aclararían los mecanismos físicos que gobiernan el comportamiento del plasma en regímenes turbulentos, ayudándonos a comprender mejor la interacción entre los planetas y sus estrellas. El objetivo de Xipe es estudiar las emisiones en rayos X de las fuentes de alta energía como las supernovas, los jets galácticos, los agujeros negros o las estrellas de neutrones, para analizar el comportamiento de la materia en estas condiciones tan extremas. Xipe sería el primer observatorio capaz de realizar medidas de alta resolución de la polarización de estas fuentes, abriendo una nueva ventana al Universo de alta energía. Estos tres conceptos fueron elegidos entre las 27 propuestas enviadas por la comunidad científica en respuesta al concurso de ideas convocado por la ESA el año pasado. Tras un periodo de estudio durante el que se realizará una definición detallada de los aspectos científicos y técnicos de cada una de las tres propuestas, se elegirá la que se convertirá en la cuarta misión de clase mediana (M4) del Plan Cosmic Vision 2015-2025 de la ESA, cuyo lanzamiento tendría lugar en el año 2025. Las otras tres misiones de clase M son Solar Orbiter, Euclides y PLATO, que se lanzarán en los años 2018, 2020 y 2024, respectivamente.

Fracasa el segundo ensayo del "platillo volador" de la NASA

La segunda prueba del desacelerador supersónico de baja densidad (Low-Density Supersonic Decelerator, LDSD), un ingenio con forma de platillo volador diseñado para transportar misiones tripuladas y no tripuladas a Marte, resultó infructuosa según confirmó la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA). El Desacelerador Supersónico cayó en el océano Pacífico horas después de que fuera llevado hasta el límite del espacio por un gigantesco globo de helio desde la instalación militar estadounidense en la isla hawaiana de Kauai. En este segundo intento se pretendía probar un nuevo sistema de paracaídas diseñado para hacer descender una nave más grande en Marte. La NASA dice que el paracaídas se desplegó pero no se infló. Un resultado similar ocurrió durante la primera prueba del nuevo sistema en junio pasado. El LDSD, cuyas pruebas comenzaron en 1976, permitirá doblar el volumen de cargas suministradas a Marte y aumentar la exactitud del aterrizaje. Según los planes de los diseñadores el "platillo" se acoplará a la base de la nave espacial para asegurar su frenado en la atmósfera de Marte así como un aterrizaje suave en la superficie del planeta rojo. El dispositivo está equipado con un enorme paracaídas de 33,5 metros de diámetro, dos veces mayor que el que llevó al rover "Curiosity" a Marte y que debería garantizar un aterrizaje exitoso de las cargas pesadas en la superficie del planeta, incluyendo módulos residenciales y vehículos tripulados para el regreso a la Tierra. Y dentro de no mucho podremos ver nueva tecnología española en Marte. El proyecto MEIGA-MetNet, una colaboración entre España, Finlandia y Rusia, pretende establecer una red de sondas meteorológicas en la superficie del planeta rojo. Si el proyecto tiene éxito, entre 2017 y 2018 habrá una nave con participación española sobre la superficie marciana. Los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de MetNet han permitido al equipo colaborar en un segundo proyecto, una de las grandes misiones de la ESA, la ExoMars. Esta misión, cuyo lanzamiento está previsto para el año 2017, tratará de llevar una nave a Marte con un aterrizador y dos vehículos de exploración.

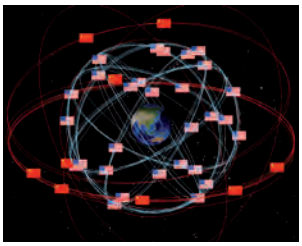
Samantha Cristoforetti vuelve a casa con record

La astronauta de la ESA Samantha Cristoforetti regresó a la Tierra en junio junto al astronauta de la NASA Terry Virts y al cosmonauta ruso Anton Shkaplerov tras haber permanecido 200 días en el espacio. Samantha ha establecido un nuevo récord de estancia ininterrumpida en el espacio en una única misión entre los astronautas de la ESA, los astronautas italianos y las mujeres astronauta de todo el mundo. "Desde el 6 de junio y las 14.21 GMT la astronauta de la ESA Samantha tiene el récord de la misión continúa más larga entre mujeres", según ha confirmado la propia agencia espacial europea.

La astronauta de la NASA Sunita Williams había pasado 195 días en el espacio en el año 2007, pero la misión "Futura" de Samantha ha durado cinco días más. El regreso a casa de Cristoforetti se retrasó después de que la nave rusa de reabastecimiento Progress M27-M no lograse llegar al complejo orbital. Estas semanas adicionales en el espacio han sido bastante ajetreadas para la tripulación: Samantha instaló una nueva bomba de agua en el laboratorio europeo Columbus, ayudó a mover un módulo completo a su nueva ubicación y actualizó un sistema de grabación de video. Samantha, Anton y Terry han dejado la Estación a cargo del astronauta de la NASA Scott Kelly y de los cosmonautas Mikhail Kornienko y Gennady Padalka. La agencia espacial federal de Rusia, Roscosmos, ha programado seis nuevos lanzamientos a la Estación Espacial Internacional para este año 2015. La decisión se tomó después de la Progress M27-M de carga que transportaba combustible, oxígeno, alimentos y equipo científico a la ISS se perdiera en su vuelo, fuese declarada irrecuperable y se perdiera al quemarse en la atmósfera durante su reentrada.

China lanzará otros 4 satélites de navegación BeiDou en 2015

China planea lanzar este año otros tres o cuatro satélites de navegación BeiDou desarrollar esta red de navegación satelital, informó el director de China North Industries Group Corporation, Hsu Xiaodong. El primer lanzamiento exitoso del satélite BeiDou de nueva generación se efectuó el 30 de marzo de 2015. "China está testando actualmente un sistema de 14 satélites que cubren toda la región del Pacífico, en la próxima etapa, la tercera, el sistema se compondrá de 30 aparatos que permitirán garantizar la cobertura global y prestar servicios de navegación satelital por todo el planeta", ha dicho Hsu Xiaodong. El sistema BeiDou tiene una precisión de posicionamiento de menos de 10 metros y la velocidad de detección de menos de 30 segundos y puede usarse también para enviar y recibir mensajes, agregó. A finales de este año también está previsto el lanzamiento de un satélite para la exploración de la materia oscura. Denominado DAMPE (siglas en inglés de "explorador de partículas de materia oscura"), partirá desde el centro de lanzamiento espacial de Jiuquan, con el objetivo de observar la dirección, energía y carga eléctrica de partículas en el Cosmos. Con una vida útil de tres años, DAMPE intentará arrojar luz sobre uno de los grandes misterios de la física, la llamada materia oscura, cuya existencia da por hecha la comunidad científica pese a que todavía no ha sido directamente detectada. De acuerdo con las teorías actuales, la materia oscura representa alrededor de la cuarta parte de la energía-masa en el universo. El satélite DAMPE, desarrollado por la Academia China de Ciencias y el Ayuntamiento de Shanghái, también estudiará otros fenómenos espaciales, como los rayos cósmicos y los rayos gamma de alta energía.



Y por fin Sentinel-2A

Si no hubo nuevos inconvenientes Sentinel-2A, el primer satélite que trabaja en luz visible del programa de la UE Copernicus, fue lanzado desde el Puerto Espacial Europeo en la Guayana Francesa a finales de junio con un lanzador Vega. Copernicus es un programa de la Comisión Europea en colaboración con la ESA. Su objetivo es proporcionar información precisa de forma rápida y fácilmente accesible para mejorar la gestión del medio ambiente, garantizar la vigilancia del terreno, y facilitar la respuesta a emergencias y la seguridad. La nueva flota de satélites Sentinel generará abundantes datos e imágenes esenciales para el ambicioso programa Copernicus. La misión se basa en una constelación de dos satélites idénticos, Sentinel-2A y Sentinel-2B, lanzados por separado y colocados en la misma órbita, separados por 180 grados. Cada cinco días los satélites cubrirán al unísono todas las superficies terrestres, grandes islas y aguas costeras, entre las latitudes 56°S y 84°N, optimizando la cobertura global y el envío de datos para numerosas aplicaciones. La misión cuenta con una innovadora cámara multiespectral de alta resolución, con 13 bandas espectrales que aportan una nueva perspectiva de la superficie emergida y la vegetación. La combinación de la alta resolución y las nuevas capacidades espectrales, así como un campo de visión que abarca 290 kilómetros y sobrevuelos frecuentes proporcionará vistas de la Tierra sin precedentes.

Rusia pone en órbita un satélite militar

Un cohete Soyuz-2.1a puso en órbita un satélite del Ministerio de Defensa desde el cosmódromo de Plesetsk. Este fue el primer lanzamiento del Soyuz-2.1a tras el accidente del pasado abril cuando el cohete con el carguero Progress M-27M no logró acoplarse a la ISS. En mayo un cohete Protón no logró poner en órbita un satélite de comunicaciones Mexicano. El presidente de Rusia, Vladimir Putin, cree que revitalizar el sector espacial es una prioridad, un proyecto que puede incluir la transformación de la agencia espacial del país en una empresa pública.

Breves

❖ Próximos lanzamientos julio

?? - ADM-Aeolus (Earth Explorer 5) en el Vega europeo.
?? - M3MSat (Exactview 7) en un PSLV de la India.
?? - Beidou-3 en un vector chino CZ-3B.
?? - Garpun N2 en un Proton M/Briz M P3.
03 - Progress M-28 Soyuz U (Misión 60P a la ISS).
08 - Star One C4/ MSG 4 en el cohete europeo Ariane 5.
10 - DMC 3A/3B/3C SkySat 3 a bordo de un Dnepr.
15 - GPS 2F-10 en el estadounidense Atlas 5.
20 - LilacSat 2/Tiantuo-3/XW-2/ ZDPS 2A & 2B en un CZ-6 chino.
22 - Wideband Gapfiller Satellite (WGS-7) en un Delta 4 estadounidense.
23 - Soyuz TMA-17M Soyuz FG (Misión 44S a la ISS).
30 - Cosmos a bordo de un Soyuz-2.1v/Volga.
31 - Inmarsat-5 F3 en un cohete Proton-M Briz-M.

❖ Próximos lanzamientos agosto

?? - GSAT 6 (INSAT-4E) en el vector indio GSLV.
?? - JiLin 1.
?? - Eutelsat 9B a bordo de un Proton-M Briz-M.
?? - Express AM-8 en el segundo Proton-M Briz-M del mes.
?? - Orbcomm 2 (FM102-FM118) en el cohete privado Falcon 9.
?? - Jason 3 en el segundo Falcon 9 del mes.
?? - SES-9 en el tercer Falcon 9 del mes.
14 - TurkSat 4B en el tercer Proton M-Briz M del mes.
17 - HTV 5/CP-9/StrangSat H-2B.
20 - Eutelsat 8 West B/ ARSAT-2 en el Ariane 5 europeo.
27 - MUOS 4 a bordo del Atlas 5 estadounidense.
30 - Cosmos-Bars-M 2L en un Soyuz-2.1a.

La Alta Representante de la Unión, el SG de la OTAN y el Presidente del Comité Militar en Antalya el 14 de mayo de 2015.

Próxima cumbre

El 22 de mayo pasado el Secretario General de la OTAN anunció que la próxima Cumbre de la Alianza Atlántica tendrá lugar en Varsovia, Polonia, los días 8 y 9 de julio de 2016. El Sr. Stoltenberg dijo que la Cumbre llega en un momento crucial para la OTAN cuando se está llevando a cabo el refuerzo más grande de su defensa colectiva desde el fin de la Guerra Fría. El SG siguió diciendo que en Varsovia se marcará la ruta para la adaptación de la Alianza al nuevo entorno de seguridad de forma que continúe preparada para defender a todos los aliados contra cualquier amenaza venga de donde venga.

Reunión del Comité Militar

Los días 20-21 de mayo de 2015 se celebró la 173ª reunión del Comité Militar (CM) de la OTAN en sesión de jefes de Defensa . Los reunidos consideraron los retos procedentes de los flancos Este y Sur y la necesidad de que la OTAN continúe adaptándose para lograr que todos los aliados estén seguros ante cualquier amenaza.

El general Bartels, presidente del CM, manifestó en la rueda de prensa tras la reunión: "Hemos mejorado nuestro conocimiento de la situación o situational awareness y nuestra inteligencia. Además estamos acortando nuestro proceso de decisión, explorando nuevas maneras de trabajar con los países socios e implementando el mayor refuerzo de nuestra defensa colectiva desde el final de la Guerra Fría con nuestro Plan de Acción para la Preparación o Readiness Action Plan (RAP). Simultáneamente estamos aumentando el alistamiento y la disponibilidad del conjunto de nuestras Fuerzas Armadas, cuya punta de lanza es la Fuerza Conjunta de Muy Alto Alistamiento o Very High Readiness Joint Task Force (VJTF) que estará totalmente operativa el año 2016."

Los jefes de Defensa aliados aprovecharon la reunión con su colega ucraniano para reiterar su total apoyo a la soberanía nacional e integridad territorial de Ucrania, a la vista del incremento de violaciones del alto el fuego por parte de los separatistas apoyados por Rusia, al uso por su parte de armas pesadas y al continuado apoyo ruso a esos separatistas.

La reunión con los socios de la OTAN, permitió a los 28 jefes de Defensa resaltar la importancia de fortalecer las relaciones con dichos socios participando junto a ellos en ejercicios para aumentar la interoperabilidad. El general Bartels comentó al respecto: "Las relaciones con los socios son y continuarán siendo esenciales en la forma de trabajar de la OTAN. Los socios han servido con nosotros en Afganistán, Kosovo y en otras operaciones, sacrificándose junto a las tropas aliadas y combatiendo con nosotros contra la piratería y el terrorismo."

Los jefes de Defensa reafirmaron también su sólido compromiso con las misiones de la OTAN, elogiando la actuación de KFOR y considerando los retos a los que se enfrenta en Afganistán la actual misión Resolute Support para entrenar, aconsejar y apoyar a las instituciones y fuerzas de seguridad afganas. El presidente del CM concluyó su rueda de prensa diciendo: "La OTAN es la alianza militar más fuerte del mundo y sus misiones y operaciones han contribuido y contribuirán a la paz y a la estabilidad globales."

Reunión en Antalya

Los ministros de Asuntos Exteriores de la OTAN se reunieron en Antalya, Turquía, los días 13 y 14 de mayo pasado. Entre los temas de la agenda de los ministros estaba la coo-

La Agencia de Defensa Europea y la Agencia Europea del Espacio acordaron lanzar un nuevo proyecto para apoyar el desarrollo de servicios suministrados por RPAS volando en espacio aéreo no segregado. Bruselas, 9 de abril de 2015.

El Consejo del Atlántico Norte se reunió en sesión de ministros de Asuntos Exteriores en Antalya, Turquía, 13 de mayo de 2015.

peración con la UE y con otras organizaciones internacionales. La Sra. Mogherini, Alta Representante de la Unión para Asuntos Exteriores y Política de Seguridad, estuvo presente en la sesión sobre la cooperación OTAN-UE. Los reunidos consideraron las implicaciones que tiene para la seguridad la actitud más asertiva e impredecible de Rusia así como los retos que suponen para la Alianza y para la UE el extremismo y la violencia en Oriente Medio y Norte de África. También se trató de la forma en que la OTAN y la UE pueden cooperar mejor para oponerse a los retos híbridos, que combinan ataques convencionales con subversión, ataques cibernéticos, engaños y desinformación. El Sr. Stoltenberg señaló que: "La Sra. Mogherini y yo hemos decidido encargar a nuestros equipos que intensifiquen la cooperación OTAN-UE para enfrentarse a la guerra híbrida. Nos aseguraremos que las estrategias que se están desarrollando sean complementarias, de manera que podamos trabajar juntos en el caso de una amenaza de guerra híbrida contra nuestros miembros." El SG continuó diciendo que la OTAN debe seguir con su adaptación para estar lista contra cualquier reto. El SG también resaltó que se está ya implementando el más importante refuerzo de la seguridad colectiva desde el fin de la Guerra Fría. Este refuerzo incluye aumentar el tamaño y la velocidad de reacción de la Fuerza de Respuesta OTAN que tiene como punta de lanza una fuerza conjunta de alto alistamiento (VJTF). "Estamos también haciendo más rápido nuestro proceso de decisión, agilizando nuestro intercambio de inteligencia y fortaleciendo nuestra defensa cibernética. Los retos a los que nos enfrentamos demandan una respuesta integral, que permita que todos nosotros trabajemos aún más unidos." terminó diciendo el SG.

El JEMAD almirante general García Sánchez y el teniente general Mazo da Pena en un descanso de la reunión del Comité Militar. Bruselas, 20 de mayo de 2015.

Capacidad de reabastecimiento en vuelo

Del 13 al 24 de abril se celebró en la base aérea de Eindhoven, Países Bajos, la edición del año 2015 del entrenamiento europeo de reabastecimiento en vuelo o European Air-to-Air Refuelling Training (EART). Esta edición ha permitido que las tripulaciones de aviones cisternas de cuatro naciones europeas se hayan beneficiado de un entrenamiento específico en un ambiente adecuado. Esta actividad, iniciada por la Agencia de Defensa Europea (ADE) y realizado por el Mando Europeo de Transporte Aéreo (EATC), reunió en la EART15 aviones de reabastecimiento en vuelo (AAR) de Francia, Alemania, Italia y los Países Bajos. Durante el evento los aviones cisternas participantes efectuaron 56 salidas en las que tuvieron más de 240 contactos con aviones a reabastecer entre los que había F-16, F/A-18, F-15C y Eurofighters.

Hay otras actividades en marcha para aumentar la capacidad europea de reabastecimiento en vuelo. Una de ellas es la iniciativa, liderada por los Países Bajos, de crear una Flota Multinacional de aviones polivalentes reabastecimiento/transporte (Multinacional MRTT Fleet o MMF). El año 2014, los Países Bajos, Polonia y Noruega acordaron iniciar negociaciones con Airbus para la compra de cuatro A330 Multi Role Tanker/ Transport (MRTT) cuya propiedad, operación y mantenimiento serán comunes.

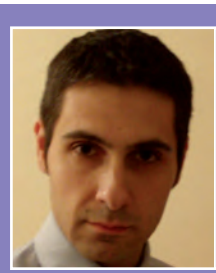
¿Oportunidad o riesgo? Redes sociales y Fuerzas Armadas

Los avances tecnológicos que se han producido desde la década de 1970 en los campos de la informática, las telecomunicaciones o la robótica han cambiado nuestras vidas. No sólo estamos rodeados de muchos productos tecnológicos que facilitan y simplifican nuestro día a día; sino que también estos mismos productos han creado un mundo más interconectado y globalizado que nunca, una *sociedad en red* cuya característica fundamental es que ingentes volúmenes de información pueden transmitirse de forma casi instantánea a cualquier punto del globo, con un coste irrisorio, con una facilidad asombrosa y sin precisar de grandes bibliotecas físicas para almacenar tantos volúmenes de información. Ésta ha sido la base sobre la cual se ha erigido la Era de la Información y está siendo reemplazada por la Era del Conocimiento.

Más recientemente, la popularización de Internet y la facilidad de acceder a la red desde una amplia gama de dispositivos –desde los tradicionales ordenadores de sobremesa y portátiles hasta los más modernos *smartphones, tablets* o *Smart TVs*– ha permitido que ciudadanos de todo el mundo, incluidos los de los países en desarrollo o de regímenes autoritarios, tengan acceso a un volumen de información, comunicaciones y servicios antes impensables e inalcanzables.

No obstante, cualquier movimiento que hacemos en la red, cualquier exploración en los buscadores de Internet, cualquier página que visitamos o cualquier comentario que hacemos en las redes sociales virtuales proporciona una información muy valiosa para perfilar nuestra personalidad mediante la identificación de preferencias, gustos, intereses, ideología, estado civil, nivel educativo y cualquier otra información que pueda ser de interés para empresas, gobiernos, servicios de seguridad o delincuentes. Además, la agregación de estas informaciones procedentes de múltiples fuentes junto con los datos personales, bancarios, administrativos, económicos o académicos sienta las bases del *Big Data*, que en los próximos años se convertirá –si no lo ha hecho ya– en el "Gran Hermano" de la Era de la Información y donde nadie que tenga una identidad digital y presencia en la red podrá escapar a su control casi absoluto.

Si nos centramos en el ámbito militar, las tecnologías de la información no sólo han facilitado la consolidación de un *sistema de sistemas* –o la capacidad de cualquier sensor, plataforma, combatiente o arma para interactuar con el resto– que permite a los ejércitos modernos combatir en red tal y como ha demostrado la Revolución en los Asuntos Militares (RMA) liderada por Estados Unidos; sino también han motivado el surgimiento de un nuevo campo de batalla virtual: el ciberespacio. Considerado como la quinta dimensión del entorno operativo (tras la tierra, los mares, los cielos y el espacio), el ciberespacio es el dominio donde transita el grueso de los flujos de información y comunicaciones electrónicas civiles y militares de todo el globo. Aunque en esta dimensión coexisten una amplia gama de actores estatales y no-estatales con intereses, objetivos y capacidades muy distintas, en el ámbito militar las operaciones en el ciberespacio se orientarán a la protección, explotación, disrupción o destrucción de las redes, infraestructuras, equipos informáticos, sistemas tecnológicos o información almacenada para



Guillem Colom Piella
Doctor en Seguridad Internacional

Enrique Fojón Chamorro
Ingeniero Superior en Informática

Niño Palestino en el punto de mira de un soldado israelí.
(Fuente electronicintifada.net)

disuadir al enemigo de iniciar una acción militar, paralizar sus sistemas de defensa, desarticular sus fuerzas, erosionar sus capacidades de mando y control o colapsar completamente el país[1].

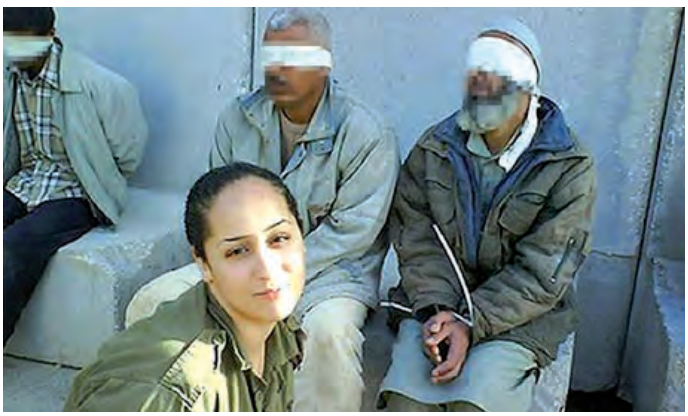
No obstante, a pesar de la enorme popularidad e importancia estratégica que ha adquirido la guerra en el ciberespacio, existe otro elemento vinculado con este dominio que cada vez está recibiendo una mayor atención: la guerra informativa. Y es que si bien ésta no es algo nuevo ya que el uso de la información y la propaganda ha sido una constante de todos los conflictos desde la antigüedad, en los conflictos recientes hemos observado como Internet –y muy especialmente las redes sociales virtuales– permite a cualquier actor, tanto estatal como no-estatal, realizar operaciones informativas con una facilidad y efectividad asombrosas. En efecto, tal y como hemos visto en Israel, Líbano, Palestina, Siria, Ucrania, Crimea o el Estado Islámico, el empleo de plataformas multicanal y redes sociales como *Facebook, Twitter, Instagram, Flickr* o *Youtube* permiten recopilar un vasto volumen de información sobre su enemigo susceptible de transformarse en inteligencia útil para las operaciones y también influir en la opinión pública propia, adversaria y neutral mediante actividades de propaganda y contra-propaganda[2]. Precisamente por ello, muchos ejércitos han integrado la dimensión cibernética en las labores de comunicación estratégica; realizan operaciones de información (INFOOPS) y operaciones psicológicas (PSYOPS) en el ciberespacio; llevan a cabo actividades de inteligencia de fuentes abiertas (OSINT) en Internet e incluso explotan la valiosa información que proporcionan las redes sociales virtuales (SOCMINT).

No obstante, aunque muchas fuerzas armadas se han subido al carro de las redes sociales de forma más o menos efectiva y con una estrategia más o menos clara, el uso personal que sus integrantes hacen de las mismas puede suponer tanto una amenaza para la seguridad nacional y un riesgo para las operaciones militares como representar un problema de comunicación pública. En este sentido, las Fuerzas de Defensa de Israel (FDI) son un buen ejemplo de ello. Aunque éstas constituyen el ejemplo paradigmático del uso y explotación de las redes sociales –tal y como se ha podido observar en la *Operación Pilar Defensivo* (2012) y en la

Operación Margen Protector (2014) como parte integral de su nueva doctrina *Dahiya* planteada tras el fiasco de la *Operación Recompensa Justa* (2006) contra Hezbollah– también están sufriendo varios problemas de difícil solución.

De hecho, según sus propias estimaciones, aproximadamente el 70% de sus oficiales y suboficiales y el 95% de su tropa disponen de perfil personal en Facebook. No obstante, su uso inadecuado provocó que en el año 2013 se prohibiera a los soldados pertenecientes a unidades de inteligencia y operaciones especiales compartir en las redes sociales virtuales fotografías que revelasen su condición de militar, máxime tras algunos episodios que pusieron en peligro la seguridad del país y la reputación de sus Fuerzas Armadas.

Más específicamente, en el año 2010 un soldado hebreo publicó en su cuenta personal de *Facebook* el mensaje: *"Limpiaremos Katana y el jueves volveremos a casa"*; Katana es un pequeño pueblo cercano a Ramala (Cisjordania). Al filtrarse esta información, las FDI se vieron obligadas a suspender la operación militar planificada. Paralelamente, entre 2011 y 2013, el número de fotografías compartidas por soldados dentro de instalaciones militares aumentaron de manera exponencial. De hecho, muchas de ellas fueron recopiladas por el grupo terrorista Hamas y utilizadas para confeccionar un pequeño catálogo de las capacidades militares de Israel[3]. Además, muchos soldados han compartido fotografías en situaciones inapropiadas, como es el caso de Eden Abergil posando con prisioneros palestinos. Ello motivó que la cúpula militar del país delimitara una "línea roja", aprobando un estricto código de conducta sobre el uso de las redes sociales en el que se contemplan importantes sanciones, incluidas penas de carcel, en caso de incumplimiento. Además, su puesta en marcha ha sido acompañada de diversas campañas de concienciación. De esta manera, en los pasillos de los cuarteles se pueden hallar avisos sobre los peligros que entrañan las redes sociales virtuales con carteles que muestran las fotos de Bashar Assad, Mahmoud Ahmadinejad y de Hassan Nasrallah acompañadas del texto *"Tienes tres nuevas solicitudes de amistad"*. Bajo las fotos, un mensaje muy claro: *"¿Crees que todo el mundo es tu amigo? ¡El enemigo usa las redes sociales para recopilar información acerca de las FDI!"*[5].



La soldado Eden Abergil posando con prisioneros palestinos. (Associated Press)

El servicio de mensajería instantánea Whatsapp también ha sido una importante fuente de problemas para las FDI y no debe descartarse que esta aplicación o sus equivalentes Telegram o Line puedan plantear graves problemas de seguridad para sus usuarios militares. De hecho, en 2013 doce oficiales de la Fuerza Aérea Israelí fueron condenados por compartir información clasificada como planos y coordenadas de vuelo, a través de esta plataforma. Y más recientemente, durante la Operación Margen Protector que se desarrolló en la franja de Gaza en verano de 2014, varios soldados fueron detenidos tras difundir a través de la misma red fotografías de varios soldados israelíes caídos en combate durante la incursión terrestre en Gaza. De forma similar, en el año 2013 el soldado Mor Ostrovski fue arrestado tras compartir en su cuenta de la red social de fotografía Instagram una imagen en la que se podía ver a un joven palestino en el punto de mira de su rifle.

Además, las redes sociales virtuales también pueden ser utilizadas por los soldados como medio de protesta. Por ejemplo, el pasado mayo una campaña realizada a través de *Facebook* de apoyo a un soldado israelí arrestado tras ser grabado mientras apuntaba con su arma a dos adolescentes palestinos en Cisjordania consiguió más de 120.000 *"Me gusta"*.

Del mismo modo, durante la actual escalada militar en Ucrania, el inadecuado uso de las redes sociales por parte de soldados rusos ha comprometido la Seguridad de la Operación (OPSEC) y puesto en duda la versión oficial de Moscú sobre su no implicación en el conflicto. En este sentido, las fotografías compartidas por el soldado Alexander Sotkinen en su cuenta de *Instagram* lo geolocalizaban dentro de las fronteras ucranianas, más concretamente entre los pueblos de Krasna Talycha y Krasny Derkul, ambos controlados por las fuerzas rebeldes. Otros soldados, como Vladislav Laptev o Mikhail Chugunov publicaron en su perfil de *VKontkte* –una red social rusa similar a *Facebook*– fotografías de los convoyes militares rusos desplazándose a la frontera ucraniana o declaraciones de que *"dispararon toda la noche contra Ucrania"* tal y como confirmó posteriormente la inteligencia estadounidense mediante fotografías de satálites[6]. No obstante, puede que el caso más conocido y controvertido de los riesgos –en este caso estratégicos y políticos– que entraña el em-

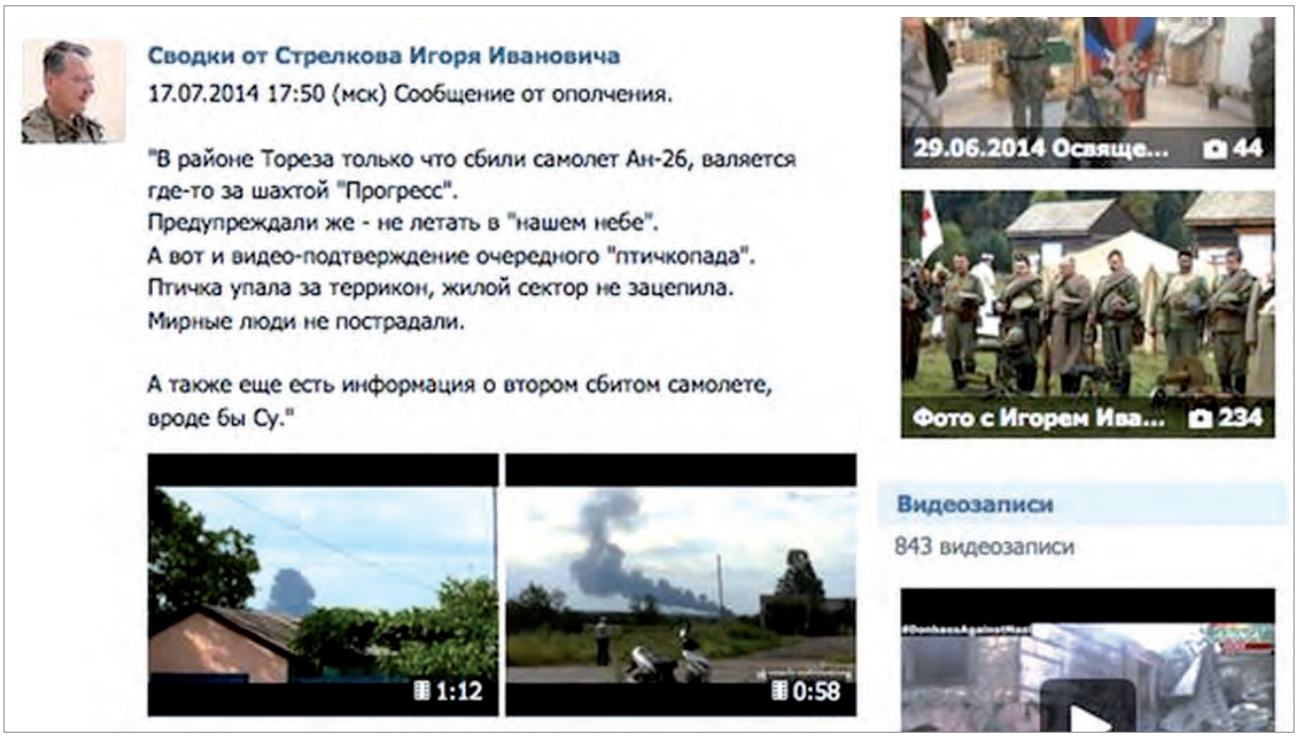
El soldado ruso Alexander Sotkinen en territorio ucraniano.
(Fuente Instagram)

pleo de las redes sociales para la seguridad de las operaciones militares es el caso de Igor Girkin, líder separatista de la autoproclamada República Popular de Donetsk, felicitándose en la red social *Vkontkte* de haber abatido un avión de transporte ucraniano *Antonov AN-26* cerca de la ciudad de Torez... un avión que resultó ser el vuelo *MH-17* de *Malaysia Airlines* y en el que murieron trescientos pasajeros[7]. Punto y a parte merecería el análisis de inteligencia empleando fuentes abiertas como redes sociales virtuales, fotografías y herramientas de geolocalización para identificar y situar al lanzador autopropulsado del misil superficie-aire *SA-11* (que formaba parte del sistema antiaéreo *BUK*) que derribó este avión[8].

Si nos desplazamos al otro lado del Atlántico también podemos observar que la preocupación del Departamento de Defensa estadounidense sobre el uso inapropiado de las redes sociales virtuales por parte de sus tropas durante las guerras de Irak y Afganistán ha ido aumentando. Y es que dejando de lado los múltiples problemas que han surgido a raíz de mantener abierta la geolocalización de los perfiles personales de los soldados en las redes sociales o publicar ciertas informaciones que ponían en riesgo la seguridad de las operaciones militares, en 2014 hemos podido observar otro caso que ha generado importantes controversias en Washington: la publicación en *Facebook* de una fotografía de catorce soldados estadounidenses en una posición poco respetuosa ante un ataúd –que según fuentes oficiales estaba vacío– cubierto con la bandera estadounidense[9].

Además del ejército estadounidense, las fuerzas armadas canadienses, británicas y australianas también han advertido a sus soldados acerca de los múltiples peligros que entraña la publicación de fotos personales y cualquier tipo de información sensible en las redes sociales como el geoposicionamiento de tropas, fotografías de soldados uniformados o ubicaciones tras confirmarse que operati-

Artilleria rusa desplegada en las fronteras de Ucrania.
Fuente Vkontkte)



Igor Girkin anunciando el derribo de un avion que resultaría el vuelo MH17. (Fuente Vkontkte)

vos de Al Qaeda estaban utilizando perfiles falsos en *Facebook*, simulando ser mujeres atractivas para entablar amistad con los soldados para realizar labores de inteligencia en redes sociales[10].

En conclusión, el empleo de las redes sociales en el ámbito militar no sólo se ha convertido en una importante herramienta de comunicación estratégica, sino también en una amenaza para la seguridad de las operaciones militares, un altavoz para las protestas de los soldados y un riesgo para la imagen y reputación de sus fuerzas armadas. Precisamente, todos estos elementos hacen que países que han participado en conflictos como Israel, Estados Unidos o Reino Unido monitoricen activamente la actividad de sus soldados para evitar que éstos cometan infracciones o cometan errores que pueden amenazar la seguridad de sus naciones, pero a su vez han abierto un interesante debate sobre el derecho a la privacidad de los miembros de las Fuerzas Armadas en el ámbito de las redes sociales. Sea como fuere, las redes sociales son una amenaza real para las Fuerzas Armadas y para la seguridad de las operaciones militares de todos los países avanzados ■

[1]SINGER, Peter y FRIEDMAN, Peter (2014): *Cybersecurity and Cyberwar: What Everyone Needs to Know*, Nueva York: Oxford University Press o CLARKE, Richard y KNAKE, y Robert (2010): *Cyber War: The Next Threat to National Security and What to Do About It,* Nueva York: Harper Collins.

[2]BARRANCOS, David (2014): "Los Community Managers del terror: la propaganda de ISIS y su ofensiva sobre Irak", *Documento de Opinión del IEEE*, 82 (2014); DARCZEWSKA, Jolanta (2014): *The anatomy of Russian information warfare the Crimean operation, a case study*, Varsovia: Center for European Studies; STALINSKY, Steven y SOSNOW, Robert (2014): *From Al-Qaeda To The Islamic State (ISIS), Jihadi Groups Engage in Cyber Jihad*, Washington DC: The Middle East Media Research Institute o FOJÓN, Enrique; HERNÁNDEZ, Adolfo y COLOM, Guillem (2012): "Las redes sociales como herramienta de comunicación estratégica de las Fuerzas de Defensa de Israel durante la Operación Pilar Defensivo en Gaza", *Análisis del Real Instituto Elcano*, 94.

[3]GINSBURG, Mitch (23 de febrero de 2014): "Israel's army of Facebook addicts battles to keep its secrets", *The Times of Israel*.

[4]BRODERICK, Ryan (3 de junio de 2013): "Female Israeli Defense Force Members Pose In Lingerie For Racy Facebook", *Buzzfeed*.

[5]FOJÓN, Enrique y COLOM, Guillem (27 de agosto de 2014): "La guerra digital en el conflicto árabe-israelí", *La Razón*.

[6]SZOLDRA, Paul (21 de julio de 2014): "A Russian Soldier's Instagram Post May Be The Clearest Indication of Moscow's Involvement in East Ukraine", *Business Insider* o KELLEY, Michael (28 de julio de 2014): "US: These Satellite Photos Prove That Russian Troops are Shelling Ukraine", *Business Insider*.

[7]LUHN, Alec (20 de julio de 2014): "Three pro-Russia rebel leaders at the centre of suspitions over downed MH17", *The Guardian* y MOSENDZ, Polly (25 de septiembre de 2014): "Separatist Takes Credit for MH17 Shooting with Suspicious Media Post", The Wire.

[8]Bellingcat (seudo.) (2014): "Origin of the Separatists' Buk: A Bellingcat Investigation", *Bellingcat*, https://www.bellingcat.com/news/uk-and-europe/2014/11/08/origin-of-the-separatists-buk-a-bellingcat-investigation/

[9]MEMMOTH, Mark (18 de febrero de 2014): "Soldiers' 'Fun' Photo With Flag-Draped Coffin Sparks Outrage", *National Republic Radio*.

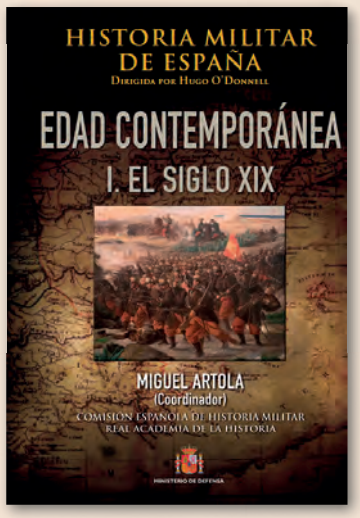
[10]AXE, David (9 de octubre de 2012): "Careful Who You Friend: Taliban Posing as "Attractive Women" Online", *Wired*.

Novedades Editoriales

HISTORIA MILITAR DE ESPAÑA. TOMO IV. EDAD CONTEMPORÁNEA VOLUMEN I (1808-1898)

Miguel Artola (coord.)

608 páginas



PVP: 34 euros
ISBN: 978-84-9091-061-0

PVP: 30 euros
ISBN: 978-84-9781-967-1

LA CONGREGACIÓN DEL ORATORIO DE SAN FELIPE NERI DE CÓRDOBA

Juan Aranda Doncel

442 páginas

JULIO CERVERA Y LA TELEGRAFÍA SIN HILOS

AA.VV.

116 páginas

PVP: 8 euros
ISBN: 978-84-9091-058-0

PVP: 6 euros
ISBN: 978-84-9091-053-5

ENERGÍA Y GEOESTRATEGIA 2015

256 páginas

PUBLICACIONES DE DEFENSA
Tel.: 91 364 74 27
publicaciones.venta@oc.mde.es

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PUBLICACIONES Y PATRIMONIO CULTURAL

Flintlock 15
Una visión conjunta
a la participación del Ejército del Aire

Alberto Quirós Díaz
Teniente Coronel del Ejército del Aire

Incluso la gente que afirma que no podemos hacer nada para cambiar nuestro destino, mira antes de cruzar la calle
Stephen Hawking

Desde 2006 hasta hoy, de forma ininterrumpida, se han venido desarrollando los ejercicios de operaciones especiales de la serie Flintlock, planeados y conducidos por US SOCAFRICA (U.S. Special Operations Command-Africa, Mando de Operaciones Especiales en África de los EEUU) en la zona del Sahel, con participación de países africanos del entorno, así como una nutrida participación de países occidentales. El objeto es el desarrollo de capacidades de sus Fuerzas Armadas y la colaboración con las distintas fuerzas y cuerpos de seguridad africanos, con el fin de proteger a la población civil, potenciar la colaboración regional y asegurar la estabilidad de las regiones al norte y oeste de África. De esta forma, se pretende que los países africanos a los que se apoya, puedan mejorar su interoperabilidad, sus capacidades de combate y actividades contraterroristas, para reducir, con sus medios, los santuarios terroristas, minimizar su libertad de movimiento y acabar con el apoyo e infraestructura de las organizaciones extremistas violentas que operan sembrando el terror en toda la zona.

La participación en este ejercicio incluye fuerzas terrestres y medios aéreos de más de 16 países, entre los que podemos citar a Argelia, Burkina Faso, Chad, Mali, Mauritania, Marruecos, Níger, Nigeria, Senegal, Francia, Italia, Canadá, Gran Bretaña, Holanda, España y por supuesto, Estados Unidos.

En particular, España inició su participación en el año 2008 con un grupo de observadores del MOPS, CIFAS, los Ejércitos y Armada, pero fue en 2010 cuando comenzó la participación operativa real con tres SOTU´s (Special Operations Task Unit, Unidad Operativa de Operaciones Especiales), siendo uno de ellos un equipo del EZAPAC y manteniendo esa participación todos los años hasta la actualidad. Desde el año pasado, esta participación se ha visto incrementada con medios aéreos de ala fija, en particular, un SOATU-FW (Special Operations Air Task Unit Fixed Wing, Unidad de Operaciones Áereas Especiales de Ala Fija) del 353 Escuadrón, estando prevista la inclusión de medios de ala rotatoria para el próximo año. Además, desde esta participación inicial, nuestras unidades han centrado su labor de adiestramiento y colaboración con unidades militares mauritanas, en particular, con el Primer Batallón Comando Paracaidista del Ejército Mauritano. Con el objeto de ahondar en esta relación entre los dos países, se consideró necesaria la realización de una fase bilateral previa preparatoria y de integración en territorio de Mauritania, que se denominó de modo informal Pre-Flintlock.

Para el Mando Conjunto de Operaciones Especiales (MCOE), este ejercicio ha supuesto un hito muy importante en su corta historia, ya que ha sido el primer ejercicio conjunto combinado con proyección estratégica, planeado, conducido y coordinado de forma autónoma por su personal desde su creación, convirtiéndose en un auténtico reto, un gran esfuerzo y una inmensa satisfacción. Evidentemente se han detectado innumerables áreas de mejora y errores de juventud, pero el resultado final ha sido magnífico gracias a la ayuda, el esfuerzo y a la colaboración de todos los miembros de los Ejércitos y Armada que han participado en este Flintlock15.

DESARROLLO Y RESULTADOS DEL FLINTLOCK 15

Desde el punto de vista nacional, se desarrolló en dos fases secuenciales planeadas y coordinadas desde el

MCOE. Una primera fase preparatoria previa entre los días 1 al 14 febrero de 2015 en Mauritania (formato bilateral) en la población de Atar, base de la Unidad de Comando Paracaidista, y una fase de ejecución (multinacional bajo la dirección de SOCAFRICA) en el Chad en las poblaciones de Mao y N´Djamena, entre los días 15 de febrero y 9 de marzo de 2015. Con la inclusión de la fase bilateral previa en Mauritania, existió una clara intención de consolidar las buenas relaciones entre Mauritania y España en el ámbito militar y facilitar la integración e interoperabilidad de las capacidades de operaciones especiales de ambos países aprovechando la oportunidad que brinda este Ejercicio.

En cuanto a la fase del Chad, los objetivos eran mostrar el compromiso de España con sus aliados, aumentar nuestra propia capacidad en la ejecución de misiones de asistencia militar, establecer un sistema de mando y control para la ejecución de operaciones multinacionales así como la planificación de un despliegue real. Por último y más importante de todo, fortalecer el vínculo entre las Fuerzas Armadas Es-

El ejercicio Flintlock 15 desde la perspectiva del Ala 35

Francisco José Parellada García
Capitán del Ejército del Aire

Un año más se ha llevado a cabo el ejercicio FlintLock en tierras africanas. Este año el país anfitrión ha sido la República de Chad, más concretamente los escenarios elegidos para la realización del entrenamiento de las fuerzas especiales africanas han sido los aeródromos de Mao y Moussoro, quedando la capital N'Djamena como el lugar elegido para establecer el cuartel general del ejercicio y la base de operación de las plataformas aéreas.

Las Fuerzas Armadas españolas participaron con equipos de operaciones especiales de los Ejércitos. Por parte del Ejército del Aire se contó con la participación de un equipo de EZAPAC que junto con los de la Armada y el Ejército de Tierra, tuvieron la labor de instruir y formar en las diferentes tácticas, técnicas y procedimientos a las fuerzas especiales mauritanas que les acompañaron en esta aventura. Dos semanas antes de comenzar el ejercicio en Chad, las fuerzas españolas se desplazaron a Atar en Mauritania, para tener una primera toma de contacto con el personal que iban a instruir. Transcurridas estas dos semanas previas, el contingente se desplazó con el apoyo de un T.10 del Ala 31 al aeródromo de Mao. Este iba a ser su hogar durante las próximas tres semanas. La zona no estaba carente de peligros. A las ya consabidas condiciones de vida había que unir la siempre presente amenaza del grupo terrorista Boko Haram, que había empezado a hacer incursiones al otro lado del lago Chad.

Debido al aumento de la actividad insurgente en la zona, las fuerzas chadianas y francesas destacadas permanentemente en la zona, aumentaron su actividad. Esto provocó que se redujera el espacio disponible para los medios aéreos en la plataforma del aeropuerto de N'Djamena. Este hecho motivó que la participación de un T.21 del Ala 35 que inicialmente estaba planeada, quedara suspendida por falta de espacio en la plataforma. Los despliegues a la zona de operación, así como un mínimo de saltos y lanzamientos de cargas de aprovisionamiento, serían realizadas por dos C-130 canadieneses que para aquel entonces ya estaban en la zona, quedando muy reducido el programa que inicialmente se había planeado.

Tras dos vuelos al campo de Moussoro, el C130 canadiense dejó inutilizada la pista, con rodadas de más de 50 cm de profundidad. La situación para la dirección del Ejercicio estaba tomando un cariz dramático. A la comentada anteriormente reducción de medios aéreos, se unía la pérdida de una de las pistas donde se iba a trabajar. Se montó un gran convoy de vehículos para poder desplazar al personal que aún no había llegado a la zona de Moussoro y que tendría que haber sido trasportada en avión. Pero se planteaba otro problema, la necesidad de evacuar a

algún herido de ese campo; el trayecto por carretera podía llevar más de diez horas. Se hizo la consulta por parte de la dirección del Ejercicio al Air Planner del Ejército del Aire que estaba allí, en N'Djamena, para ver si el T.21 español sería capaz de tomar en esa pista, gracias a su menor peso.

Tras estudiar minuciosamente los informes de aeródromo, facilitados por un equipo danés desplazado a la zona, se observó que el avión sí que podría llegar a tomar y despegar con seguridad de este campo. Fue entonces cuando se solicitó a España que participara el T.21. Se activaron todos los mecanismos necesarios y en menos de una semana el avión estaba operando en el ejercicio Flintlock.

El Ala 35 aterrizó en N'Djamena con el T.21 y con toda su dotación: pilotos, supervisores de carga, mantenimiento y un equipo de protección de aeronaves, en total dieciséis personas que trabajaron juntas durante veinte días en unas condiciones extremas de calor, polvo y austeras condiciones de vida. El personal disponía de una tienda donde se dormía, se hacían las comidas y se preparaban las misiones, todo bajo el implacable sol africano. El campamento estaba situado en los alrededores del aeropuerto de N'Djamena, instalaciones facilitadas por el Mando de Operaciones Especiales en África (SOCAF) americano.

Para tener la plena certeza de que la pista cumplía con los mínimos necesarios el Air Planner junto con otro piloto del T.21 se desplazó con una avioneta "Twin Otter" a Moussoro. Una vez allí se constató que con los datos técnicos proporcionados por el equipo danés y viéndolo sobre el terreno, el T.21 podría operar allí, no solo en caso de una emergencia real en la que hubiera que evacuar a alguien, sino también de una manera continuada, para poder salvar la parte de instrucción con avión que el personal que se había desplazado a Moussoro tenía que recibir.

Una vez que el avión y la tripulación alcanzaron su plena capacidad operativa, se empezaron a realizar las misiones encomendadas. Las misiones fueron muy variadas; se realizaron lanzamientos de alta cota con empleo de oxígeno; infiltraciones de equipos de operaciones especiales, con vehículos AVT (quads); vuelos con gafas de visión nocturna controlados por controladores de combate americanos; lanzamientos de cargas para abastecer a los equipos de agua, comida y munición. Todo ello simulando un ambiente de alta amenaza, donde la discreción, el vuelo a baja cota y la protección de la noche chadiana ofrecían un escenario realmente inmejorable para entrenar a las tripulaciones en las

misiones más complicadas dentro de las operaciones aéreas especiales.

El personal del Ala 35 no solo se enfrentó al escenario que se planteaba, sino también a la vida real. Una atmosfera cargada de polvo en suspensión que obligaba a realizar los vuelos al límite de la visibilidad permitida, vientos que soplaban transportado arena, altas temperaturas que reducían el rendimiento de los motores de la aeronave y obligaban a un estudio pormenorizado de cada operación para poder rendir al máximo en cada vuelo.

Unas pistas en un estado a veces crítico, como la de Mao, que a pesar de tener asfalto este era altamente abrasivo. Esto provocó que en un despegue, dos ruedas del avión reventaran, obligando al piloto, el teniente Mario Valero a realizar una toma de emergencia en N'Djamena consiguiendo aterrizar el avión sin que ninguna de las 25 personas que iban a bordo sufriera percance alguno. Para este aterrizaje, se movilizó a todo el personal del campamento y bajo las órdenes de un Teniente Coronel de operaciones especiales americano, se organizó al personal ante una posible necesidad de tener que evacuar el avión sin más medios que los camiones y pick-ups con que allí se disponía. Felizmente el aterrizaje fue suave y no provocó más que ligeros daños en el tren de aterrizaje del avión, no teniéndose que lamentar baja alguna.

El avión pese a que los daños fueron leves, tuvo que ser sustituido por otro C295, que en dos días desde el incidente ya estaba operativo en N'Djamena. La celeridad del personal del Ala 35 desde Territorio Nacional, tras tener constancia de lo ocurrido, posibilitó que no se perdiera más que una de las misiones programadas.

La otra pista en la que se realizaron operaciones, tras el estudio mencionado anteriormente, fue la de Moussoro. Obtenida la aprobación del mando para su utilización, fue utilizada para múltiples misiones. El estado de la pista tras los despegues y aterrizajes estaba en el límite de poder ser utilizada, pero con la pericia y habilidad de los pilotos del Ala 35 se consiguieron realizar todos los movimientos aéreos encomendados para la instrucción del personal de operaciones especiales destacado en Moussoro.

Es de destacar el agradecimiento mostrado por el director del Ejercicio ante la voluntariedad del personal del Ala 35 para que las misiones en Moussoro se llevaran a cabo. De no haber sido así, el ejercicio más importante que realizan las fuerzas de operaciones especiales americanas en África, habría quedado reducido a su mínima expresión.

pañolas y sus partners africanos. La opinión generalizada es que todos los objetivos de ambas fases fueron alcanzados con éxito.

Como se ha comentado al principio de este artículo, la participación española ha tenido un peso específico del Ejército del Aire muy elevado. Esta participación constó de un SOTU constituido en base a tres equipos operativos, uno del MOE (Mando de Operaciones Especiales del ET), uno de la FGNE (Guerra Naval Especial de la Armada) que además ostentó el mando de carácter rotatorio anual del SOTU, y por último, uno del EZAPAC. En el planeamiento, este SOTU iba a ejercer su función de asistencia militar sobre una sección SOF (Special Operations Forces) mauritana a la que se venía acompañando desde la fase de preparación y a una sección del ejército chadiano. Al final solo se mantuvo la asistencia sobre la primera unidad, ya que al llegar a territorio chadiano, se comprobó que la situación real era muy distinta a la planeada debido al inicio de una serie de acciones militares llevadas a cabo por el Chad contra Boko Haram en su territorio. Este nuevo planteamiento hizo que la dirección del SOTU decidiera que los Equipos Operativos del ET y Armada actuasen de forma independiente, mientras que el equipo operativo del EZAPAC compartió sus cometidos entre ambos, y además realizó todas aquellas actividades complementarias que requerían capacidades de las que carecía el resto, demostrando la existencia de áreas de especialización que solo pueden ser asumidas por equipos del EZAPAC, sobre todo en paracaidismo e integración aire superficie. Esta flexibilidad en la ejecución fue la demostración re-

Participación del EZAPAC en el Ejercicio Flintlock 15

Gabriel Platas Azcárraga
Capitán del Ejército del Aire

El Escuadrón de Zapadores Paracaidistas (EZAPAC) ha participado, desde su bautismo de fuego en la Guerra de Ifni en 1958, en multitud de misiones y ejercicios internacionales. Desde inicios de los 90 hasta la actualidad ha participado en Namibia (UNTAG) en 1989-90, Bosnia (UNPROFOR, SFOR IFOR) desde 1993 hasta el 2000, Ruanda (UNAMIR) en 1994 y la operación ISAF de la OTAN desde 2004 hasta 2013. Como se puede comprobar, el EZAPAC ha estado presente en multitud de escenarios internacionales y así ha sido también este año en el ejercicio Flintlock, en el cual participa desde hace ya varias ediciones.

El ejercicio Flintlock es un ejercicio de asistencia militar proporcionada por unidades de operaciones especiales occidentales a unidades de naciones africanas. Está organizado y dirigido por el Mando estadounidense de Operaciones Especiales para África (SOCAFRICA), concretamente, por la "Joint Special Operations Task Force Trans Sahara" (JSOTF-TS), y busca mejorar el intercambio de información y la interoperabilidad entre los países miembros de la Trans-Sahara Counter-Terrorism Parnership (TSCTP).

Este ejercicio ha sido diseñado para apoyar la estrategia global contra las Organizaciones Violentas Extremistas (VEO), AQIM, Boko Haram y otros VEO, a través de su contención y paulatina degradación.

De todo el serial de ejercicios Flintlock desarrollados hasta la fecha, éste ha sido sin duda el más demandante y complejo en cuanto a planeamiento y conducción, debido principalmente a la coincidencia en tiempo con operaciones militares en contra de Boko Haram, lo que ha condicionado notablemente el desarrollo del ejercicio a nivel organizativo y logístico.

En la edición de este año han participado 27 países, 17 de los cuales son occidentales y los otros 10 africanos.

Hay que mencionar que previamente al ejercicio, y por primera vez, se realizó una fase de preparación, en la que únicamente participaron España y Mauritania.

Durante esta fase, que tuvo lugar en Atar (Mauritania) entre el 02 y el 15 de febrero, se instruyó a una sección del "Batallion Commando Parachutiste" (BCP) del ejército mauritano.

El contingente español estaba compuesto

por 35 personas: tres equipos operativos pertenecientes a los tres ejércitos (Fuerza de Guerra Naval Especial, Mando de Operaciones Especiales y el EZAPAC), una pequeña plana, un equipo médico e intérpretes. El equipo del EZAPAC estaba compuesto por 8 personas que contaban con capacidad CAS (Apoyo Aéreo Cercano) y CCT (Controladores de Combate), asistencia sanitaria en combate, capacidad para realizar lanzamientos HALO/HAHO y las comunes al resto de unidades de operaciones especiales.

Esta fase supuso una gran oportunidad para poder dotar al personal mauritano de una buena base sobre la que continuar su instrucción en el ejercicio Flintlock y una gran oportunidad de entrenamiento en ambiente desértico para el personal de los equipos operativos.

Durante las dos semanas de despliegue en Atar se entrenó un amplio abanico de áreas, centradas en las principales misiones que realiza el BCP: ejercicios de tiro, cuidado de heridos en combate, evacuaciones aéreas, puestos de control, combate en zonas urbanas, movimiento táctico con vehículos y emboscadas.

Hay que destacar que durante esta fase se contó con el apoyo incondicional y la hospitalidad del personal mauritano y del destacamento francés DAMO de la operación Barkhane que nos proveyó de la logística básica necesaria para el despliegue.

Esta fase terminó con un ejercicio final donde se aplicaron todas las capacidades y áreas entrenadas y al que asistieron el Embajador Español en Mauritania y diversas autoridades militares de dicho país.

El día 15 tuvo lugar el despliegue desde Atar hacia Mao (Chad), momento en el que comenzaría el ejercicio Flintlock 15. A la llegada a la pista de Mao se pudo comprobar la falta de medios logísticos que por diversos imprevistos estaban ausentes. Aunque en su momento pareciera algo eventual, esta situación se mantuvo todo el ejercicio, pero como es habitual el EZAPAC y el resto de unidades participantes se adaptaron y solventaron todos los obstáculos, como son un apoyo logístico limitado, temperaturas de hasta 45 grados y tormentas de arena ocasionales.

En Mao, el personal participante (30 personas) en esta fase estaba compuesto por los equipos operativos que habían desplegado en Mauritania. También se encontraba desplegado en esta zona personal perteneciente a unidades de operaciones especiales de Estados Unidos, Italia, Dinamarca, Reino Unido, Alemania y Bélgica, así como unidades africanas pertenecientes a Mauritania, Chad, Níger y Túnez. Por otro lado, en N'Djamena, desplegó personal de plana mayor y del Ala

35. La tripulación del T-21 de este Ala contaba con 4 escoltas del EZAPAC, debido a las peculiaridades de este tipo de misiones y la amenaza de la zona, que requieren un personal con una formación y unas capacidades propias de una unidad de operaciones especiales.

Aunque en un principio estaba planeado que el destacamento español proveyera adiestramiento a una sección mauritana y otra chadiana, la actual situación del país y su relación con Boko Haram provocó que el personal chadiano asistente se viera reducido por lo que al final solo se instruyó al personal mauritano.

La base adquirida durante la fase preparatoria de Mauritania, permitió dar una instrucción más avanzada a la sección mauritana en las áreas anteriormente mencionadas y, además, contemplar otras áreas que de otra manera no habría sido posible. Así mismo, las propias unidades españolas aprovecharon para aumentar su adiestramiento en ambiente desértico. Entre las áreas de entrenamiento y adiestramiento se abarcaron temas como ejercicios de tiro, cuidado de bajas en combate, marcaje de zonas de aterrizaje de helicópteros y de zonas de lanzamiento de cargas, puestos de control, movimiento y combate con vehículos, táctica de patrulla, protección de autoridades, planeamiento, acción directa, asalto aéreo y defensa personal.

Un hecho a remarcar fue la realización de lanzamientos paracaidistas, pues durante el destacamento en Mao se realizó el primer lanzamiento español con oxígeno a alta cota (HALO) en territorio africano por parte del EZAPAC, lo que se suma a su record de altitud y de distancia en lanzamientos paracaidistas con empleo de oxígeno.

Esta fase finalizó con un ejercicio de integración, donde los países africanos participantes tenían que planear y ejecutar una misión compleja, donde debían trabajar conjuntamente y en el que se incluía un reconocimiento especial, una acción directa, movilidad y escolta de autoridades, aseguramiento de una pista para la extracción del personal VIP y una emboscada. A este ejercicio asistieron altas personalidades occidentales y africanas de los diferentes países participantes.

El repliegue de las unidades españolas tuvo lugar el día 9 de marzo, tras un pequeño percance al averiarse el avión estadounidense encargado de su repliegue y una toma de emergencia en la Base Naval de Rota por un fallo del tren de aterrizaje, que estuvo a punto de demorar el viaje de vuelta. Afortunadamente, todo quedo en un susto y el contingente español regresó a territorio nacional sin novedad.

Este ejercicio supone una excelente oportunidad, tanto para mejorar las relaciones entre el personal de unidades de diferentes países occidentales y entre países africanos y occidentales, como para adiestrarse en una ambiente desértico, con unas condiciones ambientales que no pueden encontrarse en España.

al de la interoperabilidad de nuestros equipos SOF, su capacidad de adaptarse a entornos demandantes y situaciones cambiantes y sobre todo, la capacitación de nuestros operadores, todo ello paradigma de las operaciones especiales.

La participación nacional se completó para la fase de ejecución en Chad con un SOATU-FW compuesto por un T-21, con personal perteneciente al 353 Escuadrón y al EZAPAC. Esta participación, que en un primer momento peligró debido a la falta de espacio provocado por la utilización de la plataforma militar del aeropuerto de N´Djamena por medios aéreos implicados en la ofensiva contra Boko Haram, resultó finalmente decisiva para el correcto desarrollo del ejercicio.

Como decíamos, se pidió a España desplegar un T21 para realizar CASEVAC (evacuación de bajas) en alerta, así como el sostenimiento de una FOB (Forward Operating Base, Base de operaciones avanzada), además de las típicas misiones de operaciones aéreas especiales. El T21 se convirtió así en un verdadero multiplicador de las capacidades desplegadas en el ejercicio, no solo de las nacionales, sino para todos los países participantes, siendo considerado el medio más flexible, ya que con él se logró, entre otras cosas aterrizar en la FOB de Moussoro, sólo accesible por carretera en muy mal estado, lo que dificultaba su sostenimiento y su evacuación en caso necesario.

ASISTENCIA MILITAR COMO POLÍTICA DE ACCIÓN EXTERIOR

La preocupación e interés de España por África y en particular por las zonas del Sahel, Golfo de Guinea y Cuerno de África no es novedosa ni tiene carácter confidencial, es una postura abierta y permanente en la política española en los últimos tiempos (aunque podemos decir que, con distintas aproximaciones e intereses, esta preocupación se mantiene desde el siglo XV), estando además alineada con las organizaciones de nuestro entorno, como la Unión Europea. En los últimos años, este interés aparece claramente reflejado en conocidos documentos de referencia como son la Estrategia de Seguridad y Desarrollo en el Sahel de la UE (2011), la Directiva de Defensa Nacional (2012) y la Estrategia de Seguridad Nacional (2013). La última referencia en este sentido es la reciente Estrategia de Acción Exterior, fechada en febrero de este mismo año, 2015, y donde el Gobierno define la acción exterior como *el conjunto ordenado de las actuaciones que los órganos constitucionales, las Administraciones públicas y los organismos, entidades e instituciones de ellas dependientes llevan a cabo en el exterior, en el ejercicio de sus respectivas competencias, desarrolladas de acuerdo con los principios establecidos en esta ley y con observancia y adecuación a las directrices, fines y objetivos establecidos por el Gobierno en el ejercicio de su competencia de dirección de la Política Exterior*. Según el mismo documento, hacer política exterior es definir qué relaciones bilaterales son prioritarias y cuáles no, o qué alianzas debe subscribir España. Así, con este enfoque integral (o Comprehensive Approach, tan en boga actualmente) de la acción del Estado en nuestras relaciones exteriores, se considera al Sahel como un espacio anticipado para la seguridad y defensa del Magreb y, por extensión, de la misma UE y de sus miembros.

Es la inestabilidad en el Sahel y la amenaza cada vez mayor del terrorismo de Boko Haram (que se extiende de Nigeria hacia Camerún, Níger y el propio Chad), así como de otras organizaciones terroristas como Al Shabaab, AQMI (Al Qaeda del Magreb Islámico) y sus diferentes filiales, lo que hace necesario una implicación cada vez mayor de todos los sectores implicados en esta Acción Exterior. Las Fuerzas Armadas, y en particular las unidades de operaciones especiales, son una herramienta muy adecuada para conseguir la estabilización y el desarrollo de estos países sobre todo si se utilizan en conjunción de otras herramientas económicas y políticas. Su fundamento es una permanencia limitada en el tiempo en dichos países, con ofrecimiento gradual de capacidades militares a través del asesoramiento, la formación y el entrenamiento.

FLINTLOCKS Y TRABUCOS

Es curioso comprobar en los archivos históricos de la USAFE (Fuerza Aérea de los EEUU en Europa), que ya por el año 1985, organizó un ejercicio de operaciones especiales de grandes dimensiones con la participación de fuerzas SOF de distintos países del norte de África y de Europa y sus fuerzas de operaciones especiales, los conocidos Special Operations Squadron, que disponen de medios de ala fija, ala rotatoria y equipos SOALI (integración aire superficie, semejantes a nuestro EZAPAC). Este ejercicio se llamó Flintlock (literalmente "llave de chispa", sistema de funcionamiento de ciertas armas antiguas de fuego) y constaba de una serie de sub-ejercicios bilaterales en una multitud de países. Entre estos países estaba España, y el nombre de nuestro ejercicio subordina-

do era Trabuco, nombre mítico para todos los operadores SOF nacionales de finales del siglo XX que conocemos bien, ya que esta serie de ejercicios fueron las principales oportunidades de adiestramiento combinado con fuerzas SOF que tuvimos a nuestra disposición, auténtica escuela no solo de procedimientos, sino también, y sobre todo, de nuevos materiales, tendencias y lecciones aprendidas (generalmente en la piel de otros).

Con esto, quiero señalar que el cometido de Asistencia Militar (uno de los tres cometidos principales de las operaciones especiales, junto al Reconocimiento Especial y la Acción Directa) es mucho más que adiestrar unidades o formar soldados, y que no necesariamente conlleva una relación estricta de profesor/alumno o instructor/personal a instruir, sino que, de forma genérica, se convierte en una relación provechosa y beneficiosa en ambos sentidos, lo que los anglosajones denominan una *win-win situation*.

Tradicionalmente, el militar español ha demostrado unas aptitudes innatas para este tipo de tareas, ya sea por su cercanía a las distintas culturas, por su curiosidad, por el carácter abierto al intercambio, o simplemente, por nuestra historia. Lo cierto es que en los distintos escenarios en los que en los últimos años se ha realizado este cometido, nuestras unidades han destacado frente a otras nacionalidades que han mostrado un carácter más distante y menos integrador. Quizás tenga que ver el que, no hace tanto tiempo, éramos nosotros los que utilizábamos estos ejercicios internacionales para mejorar y aprender, sabiendo que además, nuestros compañeros de otros países también se llevaban alguna lección aprendida con su convivencia con nosotros. Así, vemos que ahora tenemos mucho que compartir y mostrar con nuestros socios y amigos del continente africano (como medios técnicos, procedimientos de apoyo aéreo, formación y equipo de emergencias médicas, entre otros), pero también mucho que aprender de sus capacidades y fortalezas (como supervivencia, vida y movimiento en zonas áridas y desérticas, conducción y navegación, operación con limitado apoyo logístico,…). Por todo esto, la relación existente entre nuestras unidades de operaciones especiales y las unidades mauritanas se puede definir como partnering, esto es, operaciones y ejercicios entre aliados y socios, un paso más allá de la simple mentorización.

LA APORTACIÓN DEL EJÉRCITO DEL AIRE A LAS OPERACIONES ESPECIALES

El Ejército del Aire se ha convertido en la actualidad en un generador de capacidades reales de operaciones especiales únicas, si bien con recursos limitados. Como vemos en los artículos sobre la participación específica del Ala 35 y del EZAPAC, las capacidades aportadas por el EA a las operaciones especiales se muestran flexibles, multiplicadoras, altamente especializadas y difícilmente sustituibles por otros medios. Los equipos operativos del EZAPAC, capaces de realizar los cometidos principales de operaciones especiales: asistencia militar, reconocimiento especial y acción directa (MA, SR y DA), tienen además una capacitación especial para, entre otras actividades, la integración aire superficie (ALI, Air Land Integration) y la recuperación de personal en territorio hostil (PR, Personnel Recovery). El 353 Escuadrón, además de las capacidades ya conocidas aportadas por su plataforma, añade con su reciente role SAO, o de operaciones aéreas especiales, un adiestramiento específico y más orientado a cumplimentar estas misiones tan demandantes, siendo la principal el proporcionar transporte aéreo especializado a las fuerzas de operaciones especiales.

El esfuerzo que conlleva la preparación y disponibilidad de estas unidades nos debe hacer pensar que su utilización en operaciones reales, entre las que podemos incluir este tipo de misiones de asistencia militar, debe ser restringida, pero también debemos tener en cuenta que si queremos disponer de esas capacidades de forma permanente y consolidada, solo puede realizarse mediante la participación continuada en operaciones en las que se consiga la madurez necesaria. La flexibilidad y modularidad que proporcionan la disponibilidad de todo tipo de capacidades (SOTU del EZAPAC con capcidades ALI, SOATU-FW, ala fija del Ala 35 y SOATU-RW, helicópteros del Ala 48) facilitan la generación de Agrupaciones Tácticas tanto terrestres como aéreas, conocidas como SOTG/SOATG (Grupo Operativo Aéreo de Operaciones Especiales) adaptadas modularmente a la misión.

El siguiente reto que debe afrontar el EA para dar madurez a estas estructuras ya probadas, es la participación en Operaciones con un elemento de mando, control y coordinación propio SOTG/SOATG, algo perfectamente posible una vez finalizado nuestro compromiso y esfuerzo en Afganistán con personal del Ala 48 y EZAPAC. Pero ese será asunto en un futuro no muy lejano para otro artículo…

Enseñanza segura: *el plan de mejora de los C-101* de la Academia General del Aire

Julio Maíz Sanz
Fotografías del autor

Muchas cosas han pasado desde aquel lejano día 4 de abril de 1980, fecha en la que el 793 Escuadrón asignado a la Academia General del Aire (AGA) de San Javier (Murcia) recibió sus primeros aparatos de entrenamiento avanzado CASA C-101 EB Aviojet. Desde entonces día tras día han servido fielmente a sus labores de enseñanza de vuelo básico, pero como todo en la vida, este material de vuelo debía renovarse o darse de baja.

Con la recepción de este mono reactor el Ejército del Aire (EA) incorporó un sistema, por entonces de última generación, que le permitió sustituir progresivamente a la centena de aparatos de entrenamiento y ataque ligero Hispano Aviación HA-200 *Saeta*, HA-220 *Super Saeta* y Lockheed T-33 *Shooting Star*, que servían desde los años cincuenta.

Además estábamos ante un sistema *made in Spain*, que empezó a ver la luz en septiembre de 1975 cuando el EA firmó un contrato, ya muy estudiado y completo para la época, con la empresa CASA, por entonces totalmente española, para el diseño, construcción de maquetas, pruebas de túnel de viento, la entrega de dos células para pruebas estáticas y de fatiga de materiales, y la fabricación y desarrollo de cuatro prototipos de vuelo. Previamente la Oficina de Proyectos de la empresa sita en Sevilla y los correspondientes departamentos en la provincia de Madrid se habían ocupado intensamente de realizar diversos estudios de mercado, con vistas a su exportación y para cumplir los requerimientos de entrenamiento de pilotos que exigía el EA y otros países, incluyendo el fundamental estudio de los costos. Esta última máxima, muy importante ya por entonces, se convertía en fundamental según pasaban los años y el C-101 iba acumulando años en servicio demostrando un coste operativo muy bajo, mientras que paralelamente CASA,

tras múltiples cambios e integraciones, devino en la actual división de la multinacional europea EADS, Airbus Defence & Space (ADS).

UN VETERANO AVIÓN DE ENSEÑANZA

Al igual que en 1980 el epicentro de utilización del C-101 es la AGA, donde se forjan los oficiales del EA, en dos escalas: la de defensa y control aéreo, y la de vuelo, siendo ésta última la más costosa y compleja en lo que se refiere al material de enseñanza que utiliza, los aviones.

Día tras día, año tras año, los C-101 del 793 Escuadrón despegan continuamente, durante los tres turnos de salidas diarias, para formar a los futuros pilotos en la disciplina de aprendizaje en el vuelo básico.

Esta actividad de vuelo es precedida por el filtro y enseñanza que aseguran los profesionales del 791 Escuadrón, que desde 1985 utiliza como elemento de enseñanza elemental el entrenador de concepción chilena Enaer T-35C *Pillán*, o E-26 *Tamiz* o "*tordo*" según designación del EA y código respectivamente.

Durante este periodo el avión chileno, del que se adquirieron 41 que fueron montados en CASA, ha sido el aparato fundamental para llevar a cabo la denominada Fase I de la AGA.

Posteriormente las promociones de pilotos, cuya cifra varía, actualmente estaríamos hablando de poco más de cuarenta entre los que estarían los de la Armada y algunos alumnos extranjeros de intercambio, tienen que superar la denominada Fase II de vuelo. Esta segunda parte de la enseñanza en vuelo empieza con la familiarización y el vuelo, debidamente

«En la primera década de este siglo era evidente que se tenía que planificar la sustitución del sistema de entrenamiento C-101, ya que se acercaba a los casi treinta años en servicio»

instruidos y tutelados por los instructores de vuelo del citado Escuadrón, a bordo del C-101, o E.25 según el EA.

Igualmente estos mismos aparatos también son utilizados por la patrulla acrobática "Águila" del EA, que también tiene sede en San Javier. Recordar que esta Unidad, uno de los escaparates más importantes del EA y en España y en el extranjero, aunque está encuadrada en el denominado 794 Escuadrón sus pilotos son los "protos" (profesores) del 793, que como es bastante habitual en la institución ejercen de "doble gorra".

La fase final de enseñanza reglada sería la de escuela avanzada o Fase III (que se desarrolla en distintas bases dependiendo si el piloto tiene la aptitud de caza y ataque, transporte o helicópteros).

Además el C-101 dota al 741 Escuadrón que está asignado al Grupo de Escuelas de Matacán (GRUEMA), con sede en Salamanca, que además de misiones a las órdenes del MACOM (Mando de Combate), y entre otras funciones desempeña la labor de dar entrenamiento a los pilotos de caza cuyo destino no es una unidad de combate, para que puedan mantener su calificación de vuelo.

Finalmente mencionar que el CLAEX tiene asignada una pequeña flota de cuatro de estos aparatos, que utiliza muy profusamente por lo que es habitual verlos sobre los cielos de la Base Aérea de Torrejón de Ardoz (Madrid), que es donde el Centro tiene base.

BUSCANDO UNA SOLUCIÓN

En la primera década de este siglo era evidente que se tenía que planificar la sustitución del sistema de entrenamiento C-101, ya que se acercaba a los casi treinta años en servicio.

En este sentido durante una reciente visita a la AGA, hemos podido hablar con algunos de los profesionales del 793 Escuadrón acerca de este avión de enseñanza. Conversaciones de las que de un modo resumido podemos sacar la conclusión de que aunque el C-101 es todavía un elemento totalmente apto para la formación de pilotos, estamos ante un material con más de treinta años en servicio y los aviones actuales ya no son así, sobre todo en lo que refiere a la presentación de datos en cabina. Lo ideal sería modernizar estos equipos, cara a los alumnos y a los demás pilotos que los emplean.

Nos reiteran que como plataforma aérea de enseñanza es excelente, tiene una maniobra de toma de tierra sencilla, y permite al instructor hacer todo tipo de maniobras para realizar un curso básico de vuelo. Las mejoras fundamentales deberían ir dirigidas a la modernización de su sistema de instrumentos, y está claro que un sistema con pantalla multifunción facilitaría y mejoraría la enseñanza en el vuelo básico.

«Uno de los retos actuales es resolver los problemas que da la obsolescencia de sus equipos de aviónica que, de conseguirlos, obliga a pagarlos muy caros, y a veces tener que canibalizar otros aviones»

Obviamente estas reflexiones ya las recabó en su momento el MALOG de los profesionales que pilotan los C-101, estamos ante una de las

fases claves de cualquier programa. En esta línea de qué implementaciones debería de tener la mejora del C-101, para seguir cumpliendo sus funciones de enseñanza en vuelo, quedaría claro que debe de dotar unos instrumentos de navegación moderna y la sustitución de su giróscopo, que se ha quedado anticuado al igual que su sistema de radio. Se ha de tener en cuenta que luego los alumnos que se entrenan en él continuarán su formación en aviones como el cazabombardero F-5M o los transportes CN235 y C295 que cuentan con pantallas multifunción, con sistemas GPS integrados con inercial, y que tienen casi todos el sistema HOTAS (Hands On Throttle and Stick), en suma la aviación de hoy.

ro que sigue siendo plenamente eficaz. Nuestro trabajo se centra sobre todo en asegurar la seguridad de vuelo, estando especialmente pendientes de la fatiga de la estructura, y así actuamos cuando detectamos pequeñas grietas y/o corrosión en algún punto de la estructura.

Uno de los retos actuales es resolver los problemas que da la obsolescencia de sus equipos de aviónica, sobre todo porque las empresas que fabrican los repuestos dejan de hacerlos, por su falta de rentabilidad, o desaparecen, lo que obliga, de conseguirlos, a pagarlos muy caros y a veces a obtenerlos de la canibalización de otras aeronaves de la flota.

«Tantos años operando con él han dado una gran experiencia al Ejército del Aire en lo que es su mantenimiento en todos los escalones, lo que abarata mucho los costes y permite asumir planes de mejora»

En todo caso, estos problemas están muy presentes en la reunión anual que realizamos todos los responsables de mantenimiento de las unidades que operamos con el E.25, junto con la cabecera técnica del aparato, que es la Maestranza Aérea de Albacete (MAESAL),

En este sentido hay que decir que aunque perfectamente mantenidos, tanto a nivel de Unidades como de tercer escalón, no han tenido ningún plan de mejora, más allá de la instalación de un GPS aeronáutico instalado en cabina.

Otra de las profesionales de la AGA, la teniente coronel que está al frente de la Sección de Ingeniería y Calidad del Grupo de Material nos manifestó: "Estamos ante un material muy veterano y muy barato de operar, pero que cada vez genera más averías, lo que eleva el coste operativo en términos de horas/hombre, pe-

y la Jefatura del MALOG (Mando de Apoyo Logístico). Además solemos tratar todas las cuestiones relativas a la introducción de mejoras y las posibilidades de sustituir el sistema.

En el lado positivo, se ha de mencionar que tantos años de operaciones con él han dado una gran experiencia al EA en lo que es su mantenimiento en todos los escalones, lo que abarata mucho los costes y permite asumir programas de planes de mejora, al margen del fabricante, que tras muchos años de no actuar sobre su producto ha ido perdiendo lógicamente la experiencia en el sistema".

Así la pasada década la solución se orientó en la búsqueda de un nuevo sistema de enseñanza, poniendo el foco en la obtención de un moderno entrenador turbohélice, llegando a probar *in situ* en San Javier al Pilatus PC-21 suizo y al estadounidense *Texan II*. Entre los otros aparatos de este segmento que se estudiaron resalta el que se realizó del PZL-130TC *Orlik*, de la firma polaca PZL, que recordemos está actualmente integrada en la multinacional europea EADS. Desgraciadamente la crisis económica y los duros recortes presupuestarios, que durante seis años afectaron especialmente al Ministerio de Defensa, dejaron en vía muerta el proyecto. Obviamente se tenía un plan B opcional, menos oneroso, que se centraba en seguir operando el C-101, reforzando su seguridad en vuelo y posteriormente mejorando la aviónica del sistema.

Paralelamente los entrenadores de este tipo que iban acumulando más horas de vuelo y en los que se detectaban problemas estructurales importantes se empezaron a dar de baja, en el momento en que según su programa de mantenimiento debían some-

BUSCANDO SOLUCIONES

Obviamente las experiencias referidas por los profesionales que operan el aparato no son desconocidas por los altos mandos del EA, que ya desde hace años a nivel de División de Planes lleva trabajando en buscar una solución factible ante la obsolescencia del C-101.

terse a la gran revisión, denominada de las 1.800 horas de vuelo.

Actualmente de la flota de 88 aparatos que adquirió el EA en los años ochenta, tras la pérdida de cinco aparatos en accidentes y las referidas bajas, ha quedado reducida a un total de 64, de los que la mayor parte, 45, están asignados a la AGA, cuatro al CLAEX, y el resto, una quincena, al GRUEMA.

Algunos de los referidos "culopollos" están cercanos a alcanzar la cifra de 6.000 horas de vuelo, valor que en su día el EA estableció como requisito mínimo de diseño a la empresa constructora, actualmente integrada en EADS. Esta situación fue abordada por el MALOG, que tras el oportuno estudio decidió aprovechar la gran experiencia acumulada en el mantenimiento del C-101 por la MAESAL. Así se puso en marcha, a principios de la actual década, un programa para asegurar la fiabilidad de la misión a largo plazo, mediante una actuación extra denominada plan de mejora del ciclo de vida de la estructura.

Así el EA cuenta, desde el mismo momento de su fundación, hace 75 años, con una serie de Maestranzas Aéreas, sitas en el madrileño aeródromo de Cuatro Vientos, Sevilla y la referida MAESAL. Fue esta última la que hace ya casi 35 años asumió el mantenimiento del 3º escalón del C-101, factor fundamental que le otorgó una larga experiencia en este avión, y que está siendo fundamental para asumir los referidos trabajos de mejora estructural y la puesta en marcha de los correspondientes a la aviónica que detallaremos posteriormente.

En la Maestranza manchega trabajan actualmente unas 650 personas, formados en torno a medio millar de civiles con contrato laboral del Ministerio de Defensa, 112 militares y 24 funcionarios del referido Ministerio. Recordar que además del citado entrenador, la MAESAL también realiza las labores de 3º Escalón en el AE.9 (F-5M), el C.15 (EF-18), el UD.13T y UD.14 (Bombardier CL-215T y 415), y más recientemente del C.16 (Eurofighter).

Centrándonos de nuevo en el C-101 y en la ya muy cercana llegada de buena parte de los aparatos de la flota a las 6.000 horas de vuelo, que auguran según el constructor posibles problemas de fatiga y otros problemas estructurales, determinaron que ya hace casi tres años el EA iniciase una serie de trabajos preventivos en el sistema.

Así tras varias reuniones entre la industria y el MALOG, que motivó además la apertura de un expediente para estudiar el tema, se decidió que el personal de la MAESAL realizase un profundo estudio de la posible fatiga del aparato, utilizando el matriculado E.25-26, un avión dado de baja previamente por otros motivos, al que se le realizó un *tear down*, que consiste en trocear y ver como estaba su estructura. Tras el referido

«Algunos de los C-101 están cercanos a alcanzar la cifra de 6.000 horas de vuelo, valor que en su día el Ejército del Aire estableció como requisisto mínimo de diseño a la empresa constructora»

EN UN LUGAR DE LA MANCHA

La principal diferencia entre una fuerza aérea de primera fila y otra de segunda viene mucho más determinada por las cadenas logísticas, y los consiguientes centros de mantenimiento, que por la entidad y calidad *a priori* de sus flotas de aparatos.

trabajo se comprobó que ya se conocían el noventa y tantos por ciento de los problemas de corrosión y desgastes estructurales que generaban, aunque también confirmó que existían una serie de puntos muy opacos que daban algunos problemas de corrosión y grietas. Con esta información, y la facilitada por el fabricante, la MAESAL *motu propio* puso en marcha un programa de revisión y mejora de esos puntos singulares, el citado plan de mejora del ciclo de vida de la estructura del C-101.

«Cuando llegan a la MAESAL son en gran parte desmontados y decapados, realizándose una completísima inspección visual de toda la estructura, y de forma especial sobre los puntos con la mínima corrosión»

Estos trabajos, ya en marcha y que afectarán a toda la flota, no implican una revisión específica, sino que se realizan aprovechando la entrada de los aparatos en la gran revisión general de las 1.800 horas. Esta tarea implica 12.000 horas de trabajo por avión, 5.000 directas en el hangar destinado a los C-101 y otras 7.000 en diferentes talleres, que suman un total de 300 tareas principales, que se desarrollan a lo largo de unos 14 meses.

Se ha de recordar que cuando llegan los C-101 a la MAESAL son en gran parte desmontados y decapados, realizándose una completísima inspección visual de toda la estructura desnuda, especialmente de los puntos que se marcan en el manual o donde se aprecian las mínimas trazas de corrosión. Estas revisiones son vitales para determinar los trabajos de extensión de la vida del material, que se completan con ensayos no destructivos de las zonas donde se sospecha que pueda existir un problema de estructura, mediante líquidos penetrantes y corrientes inducidas, que ayudan a detectar los posibles problemas.

Recordar que el problema de corrosión puede surgir en cualquier momento, ya que la estructura de aleación ligera del E.25, sumada a elementos de acero (casquillos y tornillería) de unión de las piezas, son un caldo de cultivo para la corrosión, y más en los aparatos que operan en la AGA, que tiene un ambiente muy salino, ya que se encuentra sita casi a nivel del mar, en un entorno de mar interior que genera todavía más salitre.

Respecto a las grietas que aparecen en muy pocos puntos (en algunos herrajes y bisagras) y normalmente no vitales, de ser necesario, se sustituyen las piezas por nuevas realizadas ade-

más con aleaciones de aluminio de calidad aeronáutica, en ocasiones mejorando las caracteristicas técnicas sobre el original.

En suma, un concienzudo trabajo que marca un nuevo ciclo de 1.800 horas. Igualmente para reforzar preventivamente la seguridad en vuelo, en las revisiones que se realizan cada 150, 300 y 600 horas de vuelo por parte de las Unidades de vuelo, se han incrementado las inspecciones de seguimiento estructural para detectar cualquier problema de corrosión y grietas.

«Finalizado el trabajo se monta de nuevo el avión y se inician la pruebas que determinan que esté operativo totalmente: ensayos funcionales, reglajes, brújula, pruebas en tierra y en vuelo...»

En el citado hangar de Albacete dedicado exclusivamente al C-101 trabajan 52 personas (40 civiles y 12 militares), aunque las tareas de 3º escalón del aparato competen, aunque sin exclusividad, a otro personal de los diferentes talleres de la Maestranza: aviónica, motores, asientos eyectables, etc, que trabajan con los 8 o 10 E.25 que normalmente están presentes en la MAESAL.

Una vez finalizado el trabajo se vuelve a montar el avión y se inician las pruebas que determinan que esté totalmente operativo, como son: ensayos funcionales, reglajes, brújula, pruebas de tierra y en vuelo, cum-

pliendo siempre con la Certificación de Calidad PECAL, firmada y supervisada, obteniendo así una trazabilidad total.

TRABAJOS ESPECÍFICOS DE EXTENSION DE LA VIDA OPERATIVA

El plan consiste en un total de 24 tareas de reparación o sustitución de elementos estructurales, principalmente de cuadernas y herrajes, que han mostrado mayor sensibilidad a la corrosión y a la fatiga. De estas tareas de mejora estructural, 16 no sistemáticas se ejecutan según estado del elemento inspeccionado y las 8 restantes de forma sistemática, que abarcan partes fundamentales como son: sustitución de la cuaderna inclinada de cola, se refuerza la zona del anclaje superior del motor, las costillas de los alerones, etc.

Respecto a las cuadernas del fuselaje, se revisa al milímetro el espesor sano que queda tras los pulidos anticorrosión que se realizan, y en el caso de que no den el estándar adecuado se sustituyen con nuevo material.

Además estos documentados estudios están siendo muy útiles para catalogar las condiciones de cada C-101, que servirán cara a una posible reducción de la flota, y determinación de cuáles serían los más aptos para el plan de mejora de su aviónica.

El primero de los aparatos sometido a este proceso, el matriculado E.25-31, se entregaba el pasado 30 de octubre de 2013 a la AGA.

Referir además que estos trabajos adicionales de mejora del ciclo de vida de la estructura apenas han incrementado la referida revisión de las 1.800 horas, apenas suponen unas 500 y 600 horas adicionales de trabajo y un incremento del plazo de un mes.

Aunque los efectos de los años no solo repercuten en la estructura sino en los diferentes equipos, algunos de los cuales ya no se fabrican, por lo que para obtener repuestos se debe canibalizar a los aviones ya dados de baja.

AVIÓNICA MEJORADA

Las referidas revisiones estructurales están consiguiendo el objetivo fundamental de asegurar la seguridad a largo plazo, pero paralelamente el MALOG también está trabajando en el denominado plan de mejora del ciclo de vida de la aviónica. La idea es actualizar el sistema con modernos equipos, incluida una pantalla multifunción, a fín de mantener en servicio parte de los aviones hasta finales de la próxima década, aunque ese plazo depende de muchos factores.

Tras explorar diversas opciones, incluidas las de contratar un plan de mejora de su aviónica al fabricante del avión, y valorar otras posibilidades y los diferentes costos, en julio de 2013, el EA adjudicaba el concurso a INDRA para el desarrollo del prototipo.

«La mejora del ciclo de vida de la aviónica actualizaría el sistema con modernos equipos, incluida pantalla multifunción, a fin de mantener en servicio parte de ellos hasta finales de la próxima década»

Una de las claves de la elección es que la mayor parte de los trabajos del *retrofit* se realizaran en la MAESAL, con el consiguiente ahorro económico y acumulación de experiencia en el futuro C-101M, como previsiblemente se denominaría, por parte del EA.

Según se publicó en el Boletín Oficial de la Defensa, la citada multinacional tecnológica española se adjudicó en un contrato para la mejora del ciclo de vida (aviónica) del sistema de armas E.25 por un importe cercano al millón de euros. Precisándose además que el órgano de contratación, la Jefatura de la Unidad de Contratación y Gestión Económica del EA adjudicaba el contrato mediante un procedimiento negociado con publicidad y tramitación ordinaria.

El programa de modificación ha pasado ya la fase crítica o CDR (Critical Design Review), que determina el diseño final y que sistemas se instalaran siempre de acuerdo con los requerimientos del EA. Además este plan de mejora precisa del concurso del INTA que será el organismo que llevará a cabo tareas conducentes a obtener su certificación, y que desarrollará un protocolo de actuaciones, con sus correspondientes vuelos de ensayos, que realizarán los pilotos del Grupo de Ensayos de Vuelo del CLAEX.

Los trabajos en curso sobre el prototipo del plan de mejora, al que le están montando todos los equipos previstos en el contrato, los está ejecutando INDRA en la citada instalación de Albacete, sirven además al personal del MAESAL para formarse en cómo realizar el *retrofit*. Se ha de tener en cuenta que gracias a esta información y experiencia previa, el aludido equipo de la Maestranza podrá montar después el avión de pre serie, debidamente asesorado por el personal de la multinacional española.

Posteriormente, se iniciará la modificación en serie del resto de la flota de aviones designados, labor que realizará el personal de la Maestranza, mediante el montaje e integración de los kit entregados por INDRA.

Hablamos en todo caso de un trabajo de coordinación en los que el personal del EA involucrado está obteniendo además la oportuna formación por parte de la empresa lo que permitirá posteriormente asumir tanto la modernizando de la flota, como el mantenimiento de los citados equipos.

Los trabajos de montaje del aparato prototipo comenzaron el pasado 8 de abril y unos seis meses después estará volando este primer C-101 con aviónica nueva, que es el matriculado E.25-67.

Posteriormente se uniría a las fases de pruebas y certificaciones, el aparato de pre-serie que montará el personal de la MAESAL, el E.25-79. Ambos aviones son de los más modernos en servicio y procedentes de la plantilla de aparatos de la AGA, aunque ninguno pertenece a la Patrulla Águila, dado que éstos al estar dotados de sistemas de dispensación de humo, que se utiliza en las exhibiciones, fueron descartados por el contratista para servir de prototipos.

Previamente a la instalación de los equipos suministrados por INDRA al prototipo, la MAESAL completó la citada revisión de estructura, dejando el aparato con la imprimación aplicada pero totalmente desmontado, según requirió la empresa, para que ésta vaya instalando el cableado y los nuevos cuadros de instrumentos.

La aviónica se presentará en una única pantalla multifunción en color, que integra la información de los nuevos equipos que incorporará: GPS, nuevos equipos de comunicación radio que implican instalar antenas VOR, VHF, detector de acercamiento suelo, convertidores, algunas cajas de control nuevas, acelerodromos e indicadores de flaps y aerofrenos de última generación, e interfonos nuevos. Se sustituye además el giróscopo, todo el cableado de radiofrecuencia, sobre todo el que indica los datos de los depósitos de combustible.

Los ensayos de vuelo del prototipo, para ver si responde plenamente en el aire a los requerimientos del plan de mejora del MALOG y señalar los posibles cambios a realizar, serán responsabilidad de los pilotos del CLAEX.

Así mismo los pilotos del Grupo de Ensayos de Vuelo, del referido Centro, realizarían una vez aceptado el sistema, los correspondientes vuelos de certificación que marque el INTA.

También el CLAEX evaluaría y realizaría la aceptación de las modificaciones del software que efectuaría la industria en los simuladores de vuelo del C-101, presentes en las sedes de la AGA y el GRUEMA.

OPCIONES DE INSTRUCCIÓN

Todavía no está decidido cuántos aviones se modificarán, pero al menos tendrán que ser una veintena larga para que la AGA pueda afrontar la referida Fase II de enseñanza básica.

En su momento la AGA se planteó como procedería a introducir el C-101 mejorado, dependiendo del número de aparatos disponibles y del número de alumnos que estén programados para el año en que empiecen a estar disponible, aunque hablamos de una media de unos treinta y tantos alumnos. Así se estudió entre optar por formar varios alumnos con los primeros aparatos modernizados y los restantes en aviones con la aviónica antigua, o esperar a tener suficientes aparatos con el *retrofit* realizado para formar a todos los alumnos con el mismo sistema.

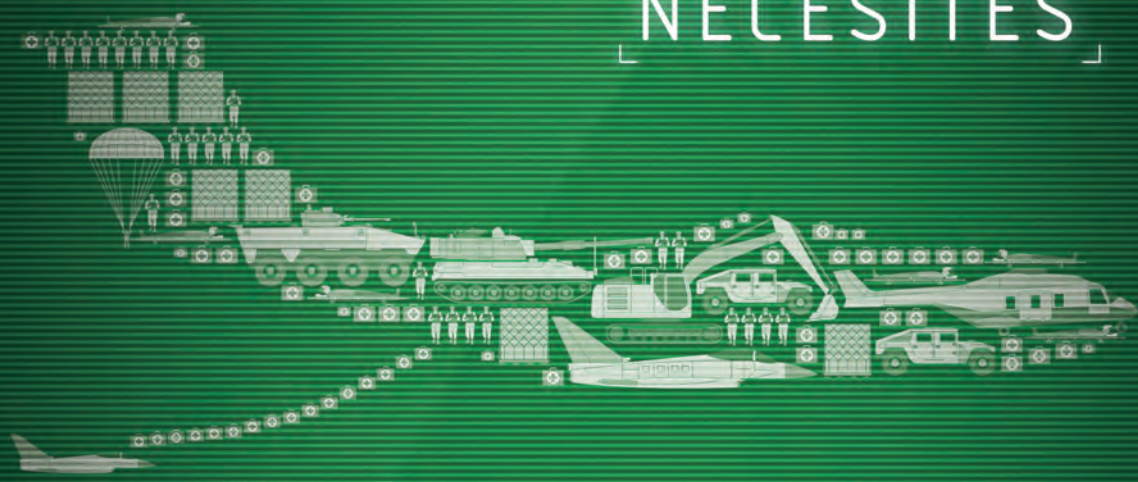
> «Todavía no está decidido cuántos aviones se modificarán, pero al menos tendrán que ser una veintena larga para que la Academia General del Aire pueda afrontar la Fase II de enseñanza básica»

Una de las ventajas con las que cuenta la AGA es que sabe los alumnos que tendrá la referida Fase II a cuatro años vista, cuando entran los alumnos en primero ya se saben las cifras exactas pudiendo variar solo a la baja.

En principio está previsto que todos los aparatos que se modifiquen serán adscritos a la AGA. En este punto señalar que los "protos" de la Academia irán evaluando el prototipo y los aparatos que se le entreguen pero no realizará el cambio de material a las tareas de enseñanza hasta que no tenga una veintena larga de aparatos que posibiliten a la promoción entera del año en cuestión, realizar el curso completo con el "nuevo" C-101.

La llegada de los C-101 equipados con una moderna aviónica, incluidas las pantallas multifunción en color, permitirá a los alumnos una mejor adaptación al material que se van encontrar en la Escuela de Caza y Ataque, Transporte o Helicópteros, y que puedan posteriormente transformarse mucho más fácilmente a los futuros modernos sistemas que se irán incorporando el EA, con el consiguiente ahorro económico. Reseñar que tanto el transporte polimotor Airbus A400M como el helicóptero NH90 incorporan pantallas multifunción, programadores de misión, y otros modernos sistemas a los que actualmente no tienen acceso los futuros pilotos del EA durante su formación en la AGA ■

LO QUE NECESITES, DONDE LO NECESITES



- OBUSES AUTOPROPULSADOS
- VEHÍCULOS BLINDADOS PESADOS
- HELICÓPTEROS PESADOS
- VEHÍCULOS MILITARES DE INGENIERÍA
- VEHÍCULOS LIGEROS
- TROPA
- PARACAIDISTAS
- PALLETS Y CONTENEDORES
- EVACUACIÓN MÉDICA
- AYUDA HUMANITARIA
- REABASTECIMIENTO EN VUELO

A400M

Ya sea para combate, para misiones de paz o de ayuda humanitaria. Los suministros deben enviarse lejos, rápido y al lugar exacto donde se requieren. Incluso si la única pista disponible es corta y no pavimentada. Es entonces cuando necesitas el A400M. Además, puede actuar como avión cisterna para aviones de combate y de transporte.
A400M – rompiendo moldes.

www.airbusdefenceandspace.com

PIONEERING THE FUTURE TOGETHER

AIRBUS DEFENCE & SPACE

DOSSIER

Un año sin los F-1

Mucho se ha escrito del Mirage F-1, y probablemente más se escribirá en los años venideros. Después de los numerosos artículos y del completo dossier publicado en mayo de 1996, quedan pocas cosas que descubrir sobre este gran avión que finalizó su servicio en diciembre de 2013.

Alegría, sacrificio, emoción, felicidad, satisfacción, tristeza, …, pero ante todo mucho esfuerzo, trabajo y orgullo por haber tenido la oportunidad de pertenecer al grupo de profesionales que ha dedicado gran parte de su vida a este avión, además de la gran responsabilidad que significaba seguir el ejemplo y mantener la herencia recibida de los que nos precedieron.

Muchas son las sensaciones que nos invaden al mirar los últimos F-1 aparcados en las plataformas de Albacete y Maestranza, algunos con sus cúpulas cubiertas por lonas, con las tapas del motor puestas, con las diferentes pinzas y protectores de sondas y antenas colocadas; otros ya en avanzado estado de su proceso de baja, presentando una imagen más triste del destino que les aguarda. Todos ellos, aviones que ya nunca más volverán a levantar el vuelo.

Intentando no caer en la reiteración y con el ánimo de aportar algo mas, los últimos del F-1, nos sentimos obligados a rendir a través de las siguientes paginas, el merecido homenaje a un magnífico avión que ha sido para muchos de nosotros el único en el que hemos desarrollado la totalidad nuestra vida operativa como piloto de caza, y que se ha ganado nuestro cariño y respeto a lo largo de tantos años y tantas experiencias vividas.

Sin nada más que demostrar, cumplieron con lo que se esperaba de ellos y tras 38 años, a pesar del paso del tiempo al que nada ni nadie es inmune, se mantuvieron, no sin grandes esfuerzos, en primera línea. Los cielos de España quedaron huérfanos ante la ausencia de uno de sus hijos más emblemáticos, siempre supliendo con arrojo y entusiasmo las carencias que los hacían inferiores a los F-18 y EF-2000, a los que, cuando lo menospreciaban confiados, no pocas veces también vencieron.

Ya unido para siempre a la historia del Ala-14 e inmortalizado en su emblema junto al Quijote, sorprende que, observando el paso de los años ambas figuras se han ido asemejando cada vez más, compartiendo multitud de rasgos que conforman sus peculiares personalidades y, resultando tan familiares como irrepetibles serán en tierras manchegas. Hoy, pasado ya un año tras su último adiós, el F-1 cual viejo Quijote, ocupa el puesto de honor que la historia del Ejército del Aire reserva solo a los grandes aviones, y que por méritos propios le corresponde.

Juan José Sellán Sanz
Comandante de Aviación

Ala 14, la historia del Mirage F-1

JUAN JOSÉ SELLÁN SANZ
Comandante del Ejército del Aire

Ya en mayo de 1996, la Revista Aeronáutica publicaba un artículo sobre la historia del Ala 14 del entonces comandante Fernando Fernández de Bobadilla Hasting. El artículo, dentro del completo Dossier dedicado a la modernización del F-1, se titulaba "El ALA 14. Una corta historia de 20 años" y relataba la historia del Ala 14 vinculada por completo al F-1 hasta la fecha de publicación, 1996.

No es lo más correcto ni ajustado a la realidad intentar relatar épocas no vividas de primera mano, sin embargo intentaremos, aunque solo sea en sus eventos más importantes, recordar desde sus comienzos la historia del Ala 14, completamente ligada a la historia del F-1, recomendando al lector la lectura del gran artículo publicado hace ya 17 años, en el cual, ruego que su autor me disculpe, tendré que apoyarme en alguna ocasión para poder remontarme a las primeras épocas de la Unidad.

Tampoco todo esto completará la historia del Mirage F-1 en el Ejército del Aire, ya que una parte importante de su historia se desarrolla en las Alas 11 y 46, Manises, por aquel entonces, y Gando, historia que no se puede exponer con el mismo detalle con el que se expone la historia del F-1 vista desde los ojos del Ala 14.

EL NACIMIENTO DE UNA UNIDAD

La historia comienza oficialmente el 1 de junio de 1974, cuando se crea "Por adquisición de nuevo material aéreo y así aconsejarlo las necesidades de servicio" a través de Orden comunicada por el jefe del Estado Mayor del Aire Ramiro Pascual. Esta orden establece que el Ala 14 quedará establecida en la Base Aérea de Albacete y contará con un Escuadrón de Fuerzas Aéreas, el 141 SQN, así como con una Jefatura de Material y otra de Servicios.

Hasta ese momento por la Base Aérea de Albacete habían pasado diferentes tipos de aviones y unidades desde su inauguración en 1929, siendo la última de ellas el Ala 37 de transporte, que desde 1968 con aviones Caribú estuvo operando

hasta la creación del Ala 14, momento en que se trasladó a su actual ubicación en Valladolid.

Durante el resto de 1974 van incorporándose a la Unidad los primeros elegidos para volar la nueva adquisición, a la vez que se va preparando la Base para la llegada de los aviones, lo que dadas las condiciones, requiere una enorme cantidad de trabajo para adaptar las instalaciones a la operación del nuevo material.

En enero de 1975 el 141 SQN cuenta con ya con 9 pilotos entre destinados y agregados a los diferentes escuadrones del Ala. Cuatro de los ellos, el teniente coronel Peralba y los capitanes Gea, Martinez y Vieira, partirán para Francia a partir de marzo para realizar el curso del avión, con una duración de alrededor de tres meses. Este curso se realiza en su parte teórica y de simulador en la Base de Reims y en su parte de vuelo en la Base de Mont de Marsan. El 5 de mayo se reciben oficialmente en Burdeos, donde se sitúa la cadena de montaje del avión, los primeros tres aviones y, al día siguiente se suelta el primero de los cuatro pilotos que han comenzado esta nueva etapa en el Ejército del Aire, el capitán Vieira.

Una vez finalizado los cursos de instrucción, el 18 de junio, despegan con los cuatro primeros F-1 desde Mont de Marsan para su nuevo destino, Albacete, donde son recibidos entre autoridades civiles y militares en acto oficial.

A partir de entonces comenzarán "las primeras veces": la primera misión, el 23 de junio; el primer ejercicio, el RED EYE el 29 de Julio; el primer vuelo nocturno, el 17 de noviembre; la primera misión de tiro, el 2 de diciembre, etc, etc.

En enero de 1976 el 141 Escuadrón celebra las primeras 1.000 horas de vuelo y en octubre alcanzará las 2.000. En junio, llega la primera participación en ejercicio internacional, desplegando en la Base de Orange (Francia) para realizar el primer ejercicio NAVIPAR. A lo largo de este año, como de los venideros, la Unidad no dejará de recibir pilotos y aviones, finalizando 1976 con 14 Mirage en plantilla.

En 1977 sigue aumentando la actividad de la Unidad, completando otras 2.000 horas de vuelo y participando en los diferentes ejercicios organizados a nivel nacional. En marzo de 1977 se produce la primera de las visitas de S.M. el Rey a la Unidad y en mayo se participa masivamente en el desfile de las Fuerzas Armadas con 11 de los 15 aviones, que completan la 1ª Tranche (1ª serie del modelo) y que por esas fechas ya dispone la Unidad tras haber recibido el último que restaba durante el mes de enero. Este año se produce el primero de los días tristes que le tocará vivir a la Unidad cuando el capitán Gea, uno de los cuatro pioneros de la Unidad, fallece en el primer accidente de F-1 el 4 de enero.

Dado que, por la procedencia del avión, únicamente está preparado para montar armamento de origen francés, del que únicamente se contará con los misiles aire-aire R-530, este año se realiza la integración de los misiles AIM-9. A lo largo de la vida del avión se irá integrando y homologando el armamento aire-suelo disponible en el Ejército del Aire, bombas MK americanas y BR españolas, bombas cluster BME, y bombas guiadas GBU-10 y GBU-16 en diferentes configuraciones, gracias, en una parte muy importante, a la labor realizada por el CLAEX a nivel nacional.

En febrero de 1978 se alcanzan las 5.000 horas de vuelo. A partir del segundo semestre se reanuda

F-1s recibidos bajo un arco de agua tras finalizar la pasada de despedida (23/06/2013)

Llegada de los 4 primeros F-1 a la Base de Albacete (18/06/1975).

el proceso de adquisición recibiéndose hasta final de año otros 6 F-1 CE adicionales, estos ya de la 2ª Tranche, o serie, del modelo. El movimiento de personal, principalmente de llegada a la Unidad, es continuo, aumentando el número de pilotos y apareciendo a lo largo de estos años multitud de personalidades que en los años venideros alcanzarán los puestos de más alta responsabilidad en el Ejército del Aire.

El 3 de enero de 1979 se produce otra importante "primera vez", inaugurando el servicio de alarma el teniente Gutierrez y el comandante Gallarza, el cual posteriormente, tras pasar por la Jefatura de la Unidad de Coronel en 1988, llegará a jefe de Estado Mayor del Aire el año 2001. En julio se alcanzan las 10.000 horas, completando la recepción de los 4 aviones restantes contratados de la 2ª Tranche el mes de mayo.

Durante 1980 la Unidad realizará más de 5.000 horas de vuelo y recibirá sus primeros 2 F-1 B (biplazas o doble mandos) así como otros 5 monoplazas F-1 CE más, ambos tipos de la 3ª Tranche. La recepción de los primeros biplazas permite a la Unidad ser autónoma para dar instrucción en condiciones óptimas, evitando depender de la instrucción de pilotos en Francia o de otras opciones que no eran las ideales, como fue la instrucción en el doble mando del Mirage III en Manises por eso del origen común de ambos aviones (a pesar de que no tenían nada que ver en cualidades de vuelo); o la suelta directamente sin vuelos en biplaza, reservado para la gente con algo más de experiencia en vuelo. Para aquel entonces el Ala contaba ya con 31 Mirage en plantilla. En marzo se crea el segundo escuadrón del Ala 14, el 142 SQN, los "gatos" como comúnmente se les conocerá, comienzan su historia, a pesar de que dicho apodo y su emblema no aparecerán hasta años más tarde, 1983, cuando nace el parche del "dientes de sable", nacimiento al que seguiría la oficialización del "PATÁN" como emblema del 141 SQN.

Un gran avión de combate llega a España

Manuel Lopez-Lago Lopez-Zuazo
Comandante del Ejército del Aire

A mediados del año 1964, Marcel Dassault comenzó el proyecto para el desarrollo de un avión capaz de alcanzar Mach 2, con presupuestos de la propia corporación, a pesar de ser consciente del excesivo coste que suponía la exportación de aviones de grandes motores.

La Fuerza Aérea francesa necesitaba un avión para sustituir al Mirage III, que fuera capaz de aterrizar a menor velocidad que aquel y también de volar por encima de Mach 2.

Los requerimientos del Estado Mayor francés eran importantes. El nuevo avión debía ser todo-tiempo, interceptador supersónico, que aterrizara a menos de 140 kts., y que, además, cumpliera dos requisitos operacionales: larga autonomía, y distancias más cortas de despegue y aterrizaje en comparación con el Mirage III. Fue entonces cuando el proyecto "Mirage F-1" empezó a tomar forma.

Los aviones de ala delta, como el Mirage III, tienen una alta velocidad de aproximación y de aterrizaje, además de un excesivo radio de combate. Por este motivo, Dassault empezó a centrarse en aviones de ala alta, que en el momento del desarrollo eran los únicos que podrían admitir flaps de alta sustentación, como son los de combate.

La experiencia adquirida durante el diseño del Mirage F-2 y Mirage F-3 fue clave para el posterior desarrollo de un avión más ligero y de una sola cabina, que era lo que se pretendía con el Mirage F-1.

PRIMEROS PROTOTIPOS

Equipado con un motor Snecma Atar 9 K 31, el Mirage F-1 01 hizo su primer vuelo el 23 de diciembre de 1966 en el aeródromo Melun-Villaroche, situado en el norte de Francia. Fue pilotado por René Bigand, que posteriormente fallecería al estrellarse con el F-1 01 durante pruebas de ensayo.

El 7 de enero de 1967, durante su cuarto vuelo, el Mirage F-1 rompió la barrera de Mach 2. El F-1 02,03 y 04 fueron ya dotados con el motor Atar 9K 50, que es con el que se equipa la flota de los Mirage F-1 actuales. El F-1 04, ya equipado con todos los componentes electrónicos designados para la producción del avión, voló por primera vez el 17 de junio de 1970.

VERSIONES

El proyecto Mirage F-1 tuvo cinco versiones:

F-1 C.- Versión básica optimizada para todo-tiempo y cualquier altitud. Role principal Defensa Aérea.

F-1 A.- Versión diurna del F-1 C, con un aumento de la capacidad de combustible. Esta fue la requerida por Sudáfrica.

F-1 B.- Versión biplaza del F-1 C.

F-1 R.- Versión optimizada para vuelo a baja cota, y reconocimiento diurno y nocturno. El Mirage F1 R fue la versión de exportación del F1 CR utilizado por la Fuerza Aérea francesa.

F-1 E.- Versión igual que el F-1 C pero equipado con aviónica para realizar misiones de aire-suelo con mayor precisión.

Durante el mes de abril la Unidad despliega en Málaga para participar el ejercicio RED EYE, donde se volverá el mes de octubre para la participación en el ejercicio TRAMA 80. También hay salidas al extranjero este año, durante el ejercicio ARMONIA, en la Base de Cognac (Francia), y para el NAVIPAR en Orange (Francia). Durante este año, también es de destacar, la creación de la patrulla acrobática de F-1, la cual permanecerá activa hasta 1988.

En 1981 se produce otro accidente en el que se pierde el primero de los biplazas, afortunadamente sus dos pilotos, los capitanes Galán y Compañy consiguen eyectarse. Este año la actividad sigue en aumento, casi duplicando las horas realizadas el año anterior. Además se recepcionan otros 4 F-1 B y 16 monoplazas, de los cuales 15 son F-1 CE de la 3ª Tranche y el restante, el primer F-1 EE, con percha de reabastecimiento en vuelo. En febrero de este año se inaugura el que es actualmente el edificio del Grupo de Fuerzas Aéreas del Ala 14. Nuevamente se suceden varios ejercicios RED-EYE, tanto desplegados en Málaga, Morón, como desde la propia Base, el ejercicio CRISEX 81 en Palma de Mallorca, además de varios despliegues a Canarias y Zaragoza a lo largo del año. El 142 SQN celebra las primeras 1.000 horas y comienzan a llegar pilotos del 464 SQN de Gando para realizar el curso de adaptación al material, los cuales formarán al año siguiente el 462 SQN.

Celebración de las primeras 1.000 horas de vuelo del avión.

Las 25.000 horas se alcanzarán en abril de 1982, año que representará el máximo de horas de vuelo alcanzadas en el Ala, con más de 11.000, y que ya no volverá a repetirse. Durante este año se reciben otros 20 F-1 EE adicionales, teniendo que lamentarse la perdida en accidente de uno de los F-1 CE, del que se eyecta sin consecuencias el capitán Diaz. En marzo los F-1 relevan a los F-5 en el 462 SQN de la Base Aérea de Gando, donde permanecerán en guardia los próximos 17 años. Dentro de los destacamentos realizados la Unidad, despliega un importante nú-

El Mirage F-1 es sin duda uno de los aviones que más participación tuvo en escenarios reales del último cuarto del siglo XX. Son más de quince países los que en algún momento lo han utilizado en sus Fuerzas Aéreas, y algunos de ellos todavía lo siguen manteniendo en activo.

EL MIRAGE F-1 EN ESPAÑA

En 1972, ante la necesidad de renovar la flota de aviones de combate, el Ministerio de Defensa contrató con la empresa Dassault la adquisición del Mirage F-1. Los primeros ejemplares fueron destinados al 141 Escuadrón del Ala 14, en la Base Aérea de Los Llanos. El primer lote de quince, de la versión F-1 C, causó alta en el Ejército del Aire entre junio de 1975 y noviembre de 1977, y fue seguido por varios más hasta que en 1982 fue entregado el último de los 73 aviones adquiridos directamente a la empresa gala. De ellos, 45 fueron F-1 C, 22 F-1 E, y seis biplazas F-1 B. Los aviones F-1 E sirvieron, entre 1982 y 1992, en el Escuadrón 462 del Ala 46 y se diferenciaban principalmente del F-1 C por el sistema de reabastecimiento en vuelo.

Debido a los numerosos accidentes durante sus primeros años, entre 1994 y 1998 se recibieron cuatro F-1 C y un F-1 B de la Fuerza Aérea francesa y diez F-1 E y dos F-1 D de Qatar, sumando un total de 91 aviones.

Tras treinta y ocho años de servicio, los últimos aviones operativos supervivientes realizaron durante el mes de junio de 2013 el vuelo que oficialmente ponía punto final a su vida operativa y, el 30 de diciembre el último y definitivo vuelo de un F-1 del Ejercito del Aire. Lo despedimos con nostalgia y lo añoramos. Algo muy nuestro se nos ha ido de los cielos de España.

Acto de relevo de los F-5 por los F-1 en la Base Aérea de Gando (marzo 1982).

25.000 horas en el ALA-46.

mero de aviones en Málaga y Talavera para participar en sendos RED EYE. Durante este año comienzan las semanas de destacamento de tiro aire-suelo en el polígono de Bardenas, para las cuales la Unidad destacará en la Base de Zaragoza periódicamente varias semanas al año desde entonces hasta prácticamente el final de la vida operativa del avión, cuando tras la pérdida del role aire-suelo dejará de ser necesario dicho entrenamiento. Estos destacamentos convertirán Zaragoza en la Base de despliegue más visitada, con diferencia, a lo largo de la vida del avión.

El acuartelamiento militar del aeropuerto de Santiago también es el destino de otro de los destacamentos de este año, al igual que Gando durante varias ocasiones.

En 1983 se realiza el primer intercambio OTAN con el 349º SQN de Beauvechain (Bélgica), donde se realizan misiones contra sus F-16 y con el 21º STORMO de la Fuerza Aérea italiana en la Base de Camerí con sus F-104. Cabe recordar que a lo largo de estos años la Unidad no ha dejado de aumentar su participación en todo tipo de ejercicios, tanto nacionales como cada vez más, internacionales, en este caso ya añadiendo otros destinos a la ya bien conocidos en Francia. Este año se recibe el último F-1 EE completando el total de 73 F-1 adquiridos inicialmente. Por el lado de las bajas se produce la pérdida de un avión, al verse obligado a eyectarse el capitán Vera.

En agosto de 1984 se superan las 50.000 horas. Este año, como casi todos los años previos, se participa en el ya clásico ejercicio NAVIPAR en Francia, se reciben varios escuadrones internacionales en la Base, entre ellos el 421º SQN de la Fuerza Aérea canadiense con sus F-104, y también es de destacar el ejercicio JUPITER en Montereal (Portugal) y el NAVIMAES en Sidi Slimane (Marruecos).

Este año comienzan los primeros pasos en el ámbito de la guerra electrónica en el avión, instalándose los primeros lanzadores de chaff y bengalas, lo

100.000 horas en el ALA-14.

50.000 horas en el ALA-14.

que aumenta la capacidad de supervivencia del avión. En este campo, la Unidad se mantendrá a la vanguardia en el Ejército del Aire, por encima de las unidades de F-18, durante muchos años, dada la capacidad de programación de los sistemas ECM y ALR de que se dispone en la Unidad y la experiencia adquirida por su personal.

Lamentablemente en el mes de septiembre, se produce otra tragedia en la Unidad, falleciendo en accidente el capitán Montoro.

En 1985, además de destacamentos nacionales, entre los despliegues al extranjero hay que destacar el realizado a la base de Oldenburg (Alemania). Por la parte triste de este año se produce el primer accidente mortal de los F-1 en el 462 SQN, falleciendo el capitán Moreno durante una misión de combate aéreo, al sufrir una colisión en vuelo con el capitán O´Kelly, el cual consigue saltar. A este accidente hay que añadir otro del Ala 14, que tiene que lamentar la dolorosa pérdida de otro de sus pilotos, el capitán Valdés, del 142 SQN.

LA PÉRDIDA DEL TRONO

En abril del 1986 el 142 SQN celebra sus primeras 25.000 horas de vuelo, las cuales junto a las del 141 sumarán 65.000 horas del Ala 14 en mayo. Haciendo honor a su emblema "Tiger", el 142 participa con cuatro aviones en su primer TIGER MEET durante el mes de junio, organizado por el 1/12 SQN de Cambrai (Francia). En julio, las cámaras de los F-1 inmortalizarán en su "piper", la llegada de los primeros F-18 que llegan a España, interceptándolos y escoltándolos durante su vuelo hacia Zaragoza. A partir de aquí, comienza la más que prevista rivalidad con el recién llegado, que poco a poco, dadas sus capacidades y juventud, ira desplazando en importancia para el Ejército del Aire al ya veterano guerrero. En septiembre se participa en una jornada de puertas abiertas en Eindhoven (Holanda). Los ejercicios continúan sucediéndose, NAVIPAR en Cambrai, intercambios en Beauvechain (Holanda) y en Norvenich (Alemania), RED EYE, etc.., manteniéndose una altísima actividad de ambos es-

Acto de relevo de los Mirage III por los F-1 en el ALA-11, Base Aérea de Manises.

111 SQN con sus recién adquiridos qataries

cuadrones a lo largo de todo el año. Es de destacar la campaña de combates disimilares contra los F-15 de la USAF del 22th TFW en el mes de octubre, durante la cual los resultados, dados los escenarios planteados y el gran nivel de experiencia acumulada de los pilotos del Ala, fueron alta y sorprendentemente satisfactorios para la Unidad. Como nota triste para este año en el Ala 14 queda la lamentable pérdida en accidente del comandante Serrano, Jefe del 141 SQN.

Durante 1987 se producen intercambios OTAN con los escuadrones de F-16 holandeses de Volkel y con los F-104 del 51º STORMO de Istrana (Italia), TIGER MEET en Montijo (Portugal), así como varios ejercicios DAGA, RED EYE, POP DECK, NAVIPAR en Cambrai, campañas de combates disimilares, destacamentos a Canarias, Zaragoza, Málaga, Montereal (Portugal), Burdeos (Francia),… en resumen, la frenética actividad de cualquier unidad de combate que se precie y que llevarán a la Unidad a superar las 75.000 horas en junio.

1988, al igual que años anteriores, es otro año repleto de participaciones en ejercicios, entre ellos el ATLAS con Marruecos, JÚPITER con Portugal, RED EYE, POP DECK, NAVIPAR, DRAGON HAMMER, TIGER MEET en Camerí (Italia) así como un intercambio con la Fuerza Aérea alemana en la Base de Eggebeck con los Tornado y otro en Coltishall (UK). Los "tigres" alcanzan sus 30.000 horas. Este año la desgracia vuelva a golpear al Ala 14, que sufre la perdida de otro de sus pilotos, el teniente coronel Vargas de la Rúa.

En abril de 1989 se participa en el ejercicio DRAGON HAMMER desde Trapani (Italia), además se realiza un intercambio OTAN en Pferdsfeld (Alemania) con los F-4 y el ejercicio JUPITER en Montijo (Portugal) durante el mes de septiembre, y, el NAVIPAR en Reims (Francia) durante el mes de octubre entre lo más destacado. Los halcones del 462 SQN de Canarias alcanzan las 25.000 horas de F-1. Este año se produce, como curiosidad, el que pudiera ser el intercambio OTAN más breve realizado por la Unidad, llevado a cabo con el 1º SQN de la RAF, cuyos Harrier tuvieron que abandonar Albacete de forma precipitada no muchas horas después de su llegada.

En noviembre se alcanzan las 50.000 horas del 141 SQN con las celebraciones propias de efemérides tan distinguidas. Durante este año se pierden tres aviones debido a diferentes causas, dos de ellos sobre el polígono de Bardenas en el mismo día. Afortunadamente los cuatro pilotos implicados, el

Adquisición del F-1

Mario García García
Comandante del Ejército del Aire

Debido a la situación política y necesidad de contar con material moderno que se pudiera emplear sin trabas, España decidió comprar el Mirage F1. Los primeros Mirage F.1C fueron encargados en 1972. Para ello, en el año 1970 los Capitanes Juberías y Negrón fueron a Istres a volar el F-1 para probarlo. Por aquel entonces, la compra de los M-IIIE ya suponía una diversificación de proveedores, sin embargo con la compra de los F-1 se reforzaba esta idea, ya que, al comprar el F-4C en 1971 y tener el AE-9 (F-5) en servicio desde 1970, construido por CASA bajo licencia de Northrop, España empezaba a ser muy dependiente de los Norteamericanos.

Inicialmente, se encargaron un total de 15 interceptores F-1C, reducidos de 21 por problemas financieros. El 18 de junio de 1975 aterrizan los primeros 15 Mirage F-1 españoles en la Base Aérea de Los Llanos (Albacete), denominados C.14A por el Ejército del Aire y que corresponderían a la 1ª tranche (serie).

En la segunda mitad de 1976 son encargados 10 F-1C más, nueve nuevos y uno para cubrir una baja (el número 2 en el que había fallecido el Cap. Gea) que corresponderían a la 2º tranche y poseían el dispositivo de Flaps de Combate. Dicho dispositivo fue instalado a continuación en la 1ª tranche.

Finalmente, en 1978 hay un tercer pedido de 48 nuevas unidades más, seis serían del biplaza F-1B/CE.14A (números del 26 al 31, que carecían de cañones pero traían un radar modificado que disponía de diferentes mejoras, al cual luego se modificarían los demás), y el resto corresponderían a la 3ª tranche (del 32 al 73), siendo del 52 al 73 el más avanzado monoplaza F-1E/C.14B con aviónica mejorada y lanza para el reabastecimiento en vuelo. El 52 llegó a ser un E real, pero finalmente se le privó de todos los adelantos de ese modelo: visor electrónico, calculador de misión, video etc, quedando estos como un C.14B con inercial.

Este último modelo (F-1E/C.14B) es el que pasó a ser destinado a Canarias. En total se recibieron en Canarias 24 aparatos (los 22 cazas del 52 al 73 y finalmente 2 biplazas, el 30 y 31). Dicho modelo, además de la percha, se caracterizaba porque su Radar era el denominado "M" que además tenía EPM's y forzó a que todos acabaran en el mismo estándar.

Los C.14A y CE.14A de Albacete recibieron un camuflaje de tipo "lagarto", mientras que los C.14B de Canarias fueron entregados en gris azulado francés de defensa aérea con la sonda fija de repostaje en vuelo en negro. En 1989 los C.14A que iban rotando a través de

Conmemoración 10.000 horas de F-1 del 11 SQN

teniente Bas y su instructor, el comandante Abad, en un biplaza, y el teniente coronel Asenjo y el comandante Teigell en los cazas sobre Bardenas, salen con vida y volverán a volar tras la necesaria recuperación física.

Durante 1990 se participa en el ejercicio ATLAS en el mes de mayo, junto a ejercicios RED EYE, TIGER MEET en Upper Heyford (UK), visita a Montereal (Portugal) e intercambios en Beauvechain (Holanda) y Conningsby (UK), así como las semanas de tiro en Zaragoza para entrenamiento en el polígono de Bardenas, algo que nunca ha faltado durante todos los años que el avión ha mantenido su role Aire-Suelo. Como anécdota, durante el mes de octubre se escolta al último de los F-18 inicialmente adquiridos por el Ejército del Aire, inmortalizando el momento en la cámara del visor donde a los de F-1 más nos gusta verlo y donde a medida que pasa el tiempo será más difícil ponerlo: a nuestras doce y en sus seis. La incorporación en los F-18, ya de por si probablemente el mejor doghfighter de su generación, de los misiles semiactivos AIM-7 Sparrow y la llegada posterior de los AIM-120 AMRAAM complicarán enormemente las posibilidades de los F-1 contra ellos. En diciembre, el 142 SQN supera las 40.000 horas. Este año, en el mes de octubre, se producirá otro de los peores accidentes que suceden en la aviación de caza, al colisionar en vuelo durante una misión nocturna los comandantes Luna y Teigell, perdiendo la vida el primero de ellos.

Nuevamente se vuelve a Reims (Francia) para el NAVIPAR de 1991, recibiendo posteriormente la visita de la Unidad en Albacete, intercambio con los F-16 en Kleine-Brogel (Bélgica), participación

la Maestranza Aérea de Albacete fueron pintados en gris de superioridad aérea, color que recibió el resto de la flota.

Como se sabe, el avión estaba diseñado para el misil Magic 550, pero el Ejército del Aire español lo quería con el AIM-9, por lo que en 1977 se realizó la integración de dicho misil con lanzamientos reales en la D-26 empleando un solo avión (el 35).

Desde entonces y hasta la actualidad, se han realizado varias compras de aviones de distintos modelos, debido a un número elevado de accidentes con el avión, incluidos algunos aviones de segunda mano del Ejército del Aire francés o del Emirato de Qatar: 12 Mirage F-1 EDA/DDA cataríes, en servicio en agosto de 1994 en el Ala 11 de Manises hasta su disolución, pasando después al Ala 14, y 5 Mirage F-1 franceses para cubrir bajas.

Asimismo, cabe destacar la modernización que vino provocada por el retraso de la llegada del EF-2000. El grupo de trabajo se formó en noviembre de 1993 al mando del entonces coronel Bobadilla, y lo componían el teniente coronel Calvo, teniente coronel Bisbal y el comandante Hastings. El PPT se escribió en un tiempo récord (dos meses) e incluía prácticamente todo lo que el avión lleva en la actualidad. El prototipo se llevó a Charleroi (Bélgica) en febrero de 1997 y allí es donde se realizó el mismo en las instalaciones de SABCA, aunque el software se hizo en Sudáfrica.

150.000 horas de F.1 en el ALA-14

en el AIR TATOO en Fairford (UK) y el regresó en mayo a Sidi Slimane (Marruecos) para participar en el ATLAS correspondiente. La periodicidad de las visitas y las relaciones de amistad que durante tanto tiempo se han creado entre los miembros de los escuadrones españoles y marroquís de F-1 hace que el Ala 14 se sienta como en casa cada vez que se desplaza para estos ejercicios. El resto del año no difiere de lo habitual de la Unidad en cuestión de actividad, excepto por el numeroso destacamento en Morón para el ROCIO 91, durante el cual, dada la gran actividad programada y el calor que acompañaba, se llegó prácticamente hasta el límite de resistencia física de las tripulaciones. Como hito especial, se despliega con cuatro aviones en la Basé Aérea de Murted (Turquía), pisando por primera vez el continente asiático. Otra importante cifra cae: las 100.000 horas de la Unidad se alcanzan durante el mes de noviembre.

Este año, dadas las necesidades adicionales de instrucción generadas por el 462 SQN y la transformación que va a realizar el 111 SQN al año siguiente al F-1, el 142 SQN pasa a realizar funciones de escuadrón de instrucción, mientras el 141 SQN queda como escuadrón operativo de la Unidad. A lo largo de la historia la instrucción en F-1 se ha realizado de diferentes maneras, tanto en Francia al principio, centralizada en el Ala 14 para todos los escuadrones, autónoma en cada escuadrón para el caso del 462 durante algunos años…etc. Lo que se mantuvo siempre en Albacete fue la instrucción en el único simulador adquirido inicialmente, en el que rotaban periódicamente los pilotos tanto el 462, como del 111, aunque este último solo tuvo la necesidad de hacerlo hasta la introducción de los F-1 qataríes y la instalación de su simulador específico en Manises.

Lamentablemente, de nuevo, los pilotos de F-1 vuelven a perder otro de sus miembros de tan selecto club, este año el capitán Sánchez, del 462 SQN, fallece en accidente en el mes de mayo. El Ala 14 por su parte sufre otro accidente, aunque en este caso el piloto, capitán Gracia, consigue saltar antes de la caída de su avión.

En mayo de 1992 el 142 SQN, bajo el mando del comandante Salóm, organiza su primer TIGER MEET, con toda la complejidad y carga de trabajo para la Unidad que requiere la preparación de uno de los ejercicios de mayor entidad a nivel OTAN, y más aun cuando el 142 SQN se mantiene en tareas de instrucción con un número de personal, que si bien es de gran experiencia, también es bastante reducido.

En octubre, los Mirage F-1 relevan a los Mirage III, la "plancheta", del 111 SQN de la Base Aérea de Manises. Además de la transformación de los "plancheteros" realizada, al escuadrón se incorpora un importante grupo de pilotos provenientes del 462 SQN que ya cuentan con experiencia previa en el F-1.

Lamentablemente este año tampoco se salva de las desgracias. En enero el capitán Pozo, del 462 SQN, se ve obligado a eyectarse, y en julio tiene que hacerlo el capitán Ysasi del 142 SQN. Afortunadamente en ambos casos solo hay que lamentar daños materiales, sin embargo, en octubre, se produce una colisión en vuelo, esta vez falleciendo el comandante Merino y consiguiendo saltar el capitán Vargas; y en diciembre, el Ala 14 nuevamente recibe otro duro golpe cuando el capitán Baeza fallece en accidente durante una misión de instrucción en un biplaza, del cual sí que consigue salir con vida el teniente Bautista.

Tras la dureza del año anterior, el Ala 14 queda muy tocada, pero a pesar de todo y como siempre ha hecho, la Unidad sigue adelante con la entereza y el espíritu que siempre le ha caracterizado y que debe caracterizar cualquier Unidad de primera línea, cualquier unidad del Ejército del Aire. Entrado 1993, en mayo, se realiza intercambio con los F-16 del 480º SQN de la USAFE, y en septiembre, el 142 SQN participará en el TIGER MEET organizado por el 31º SQN de Kleine Brogel (Bélgica). Durante el mes de mayo, el 111 SQN supera sus primeras 1.000 horas con su nuevo material.

LAS NUEVAS ADQUISICIONES Y LA MODERNIZACIÓN

En agosto de 1994 llegan a Manises los primeros F-1 EDA adquiridos a Qatar, los cuales pasarán a formar parte de la plantilla del 111 SQN sustituyendo a los "manchegos". En noviembre, llegan tres de los 5 F-1 (un biplaza mas cuatro monoplazas) adquiridos de los excedentes del Armée de l'Air desde la Base e instalación logística de Chateaudun (Francia). Estas nuevas adquisiciones tratan de paliar los efectos con los que la elevada atrición ha castigado la flota a lo largo de los años, y ayudarán a compensar la pérdida de operatividad adicional que se ge-

141 SQN, los últimos pilotos de F-1.

nerará durante el proceso de modernización que se avecina. Nuevamente este año tampoco se falta a la cita del TIGER MEET organizado por el 1/12 de Cambrai.

En 1995 llegan los dos últimos F-1 restantes de los excedentes franceses. Este año se toma la decisión de modernización y se adjudican los contratos, firmándose el 13 de diciembre con la empresa THOMPSON, y abriendo un futuro esperanzador para la Unidad. Esta modernización comprendería un total de 55 aviones (51 monoplazas y 4 biplazas), que se corresponden con todos los F-1 que en esa fecha quedaban en servicio, exceptuando los adquiridos a Qatar. Dentro de los ejercicios realizados este año, es de destacar la participación en el ejercicio LINKED SEAS desplegados en la Base de Morón durante dos semanas, y en el ADVENTURE EXCHANGE en el cual se participó desde Albacete a final de año.

En el año 1996 el Ala 14 despliega en Italia para participar en el ejercicio EOLO durante el mes de abril. En mayo, el 142 SQN, tras el año anterior donde no hubo TIGER MEET, toma parte en el que se organiza en Beja por el 301º SQN de la Fuerza Aérea de Portugal, donde se desplazan cuatro aviones con 10 pilotos. En julio se realiza intercambio de escuadrones con el 18º Gruppo (SQN) en Trapani (Italia), se participa en el COOPERATIVE CHANCE en Hungría, desplegando por primera vez en la antigua Europa del Este, y se finaliza el año con la visita a la Base de Sidi Ahmed para el ejercicio HANNIBAL en Tunicia. El 142 SQN supera las 50.000 horas. Este año el Ala 14 recibe el Trofeo de Seguridad de Vuelo como reconocimiento a los esfuerzos realizados durante los últimos años.

En marzo de 1997 tiene lugar el ejercicio STRONG RESOLVE en Albacete y al mes siguiente la Fuerza Aérea tunecina despliega con sus F-5 en Albacete realizar el primer HANNIBAL de este año. En abril se despliega en Gando para el ejercicio POOP DECK, en mayo ejercicio LINKED SEAS en Morón y en julio TIGER MEET en Fairford (UK). Más salidas al extranjero se producen en los meses siguientes, realizando un intercambio de escuadrones en Marham (UK) y el TRIAL MACE IX en Cerdeña durante el mes de octubre. En noviembre toca visitar el continente africano, participando en el HANNIBAL desde la Base de Gafsa (Tunicia) y el ATLAS en Marruecos en la Base de Mecknes. Dentro de las malas noticias, se pierde un F-1 del 462 SQN sobre Bélgica, del que sale con vida el capitán Guerra al eyectarse tras asegurar que su avión cae sobre una zona despoblada. Ese mismo mes, el 462 SQN alcanza las 45.000 horas de material F-1. El Ala 11, ya con todos sus F-1 "qataríes" en sus filas, tras la recepción en diciembre del último lote, realiza las 10.000 horas de vuelo en F-1. El Ala 14 no se queda atrás y también alcanza otra cifra importante, las 125.000. Y ya que hablamos de grandes cifras, este año el comandante Hastings se convierte en el primero y único piloto del Ejército del Aire que conseguirá superar la increíble cifra de 3.000 horas de vuelo en F-1 durante el mes de agosto.

En 1998, ya inmersos en el proceso de modernización, el número de horas que realiza la unidad es el mínimo desde 1978, año en el que la Unidad disponía de menos de un tercio (20 Mirage) del total de F-1 adquiridos. Este mínimo, ya no volverá a cruzarse hasta 2011 cuando ya se acerca su recta final. Durante este año no se producen salidas destacables al extranjero, con la excepción de un curso del TLP en Florennes (Bélgica). Como nota triste, tras al cierre de Manises, el personal del Ala 11 con mucho pesar pasa a integrarse en el Ala 14, despidiéndose en septiembre de la emblemática base con una última pasada de todos los F-1 "qataríes" y tomando en Albacete, donde se integraran inicialmente como una escuadrilla del 142 SQN, manteniendo su indicativo DÓLAR y el parche de la hiena, aunque este de una manera extraoficial quedará oculto bajo el emblema del Tigre... Ya a final de año, en diciembre, se produce la llegada del primer

avión modernizado, el C.14-20. Dada la situación precaria de operatividad de la Unidad debido a los diferentes problemas que afronta, esta pasará a situación de instrucción durante unos meses. Tras cinco años desde el último accidente, el Ala 14 recibe un nuevo susto cuando el teniente Ruiz sufre un grave accidente en pista, consiguiendo salir ileso por su propio pie del avión.

1999 es el año en que terminan de volver todos los F-1 a Albacete, siendo relevados de Gando por los F-18 en el mes de abril. A partir de ese momento toda la flota queda concentrada en Albacete. La Unidad recepciona oficialmente en el mes de abril el primer F-1M, el C.14-20 que había llegado cuatro meses antes a Albacete. Al igual que el año anterior, no se producen salidas destacables al extranjero, y la Unidad se concentra en la integración de los aviones recibidos de Valencia y de Gando, y en la recepción de los F-1 M, ante la cual comienzan a revisarse planes de instrucción, manuales y procedimientos operativos para comenzar a aprovechar al máximo las nuevas capacidades que la modernización proporciona. Poco a poco, los pilotos según su experiencia, van realizando el nuevo plan de instrucción en el nuevo sistema de armas.

Entramos en el 2000 y atrás quedan los augurios de que todo iba a dejar de funcionar con el cambio de siglo. Este año comienza un nuevo resurgir de la Unidad, recuperándose de la disminución de operatividad producida por el proceso de modernización. En abril ser reciben a los tunecinos para retomar los ejercicios HANNIBAL y se regresa a Florennes (Bélgica) para realizar el primer curso TLP con el F-1 modernizado. Esta vez, sin depender de mapas y crono para navegar, la cosa ya es más fácil y, para aquellos que han realizado posteriormente el curso verán imposible participar como aquellos primeros que lo hicieron previamente a la modernización. En mayo volvemos al extranjero para participar en el ejercicio ODAX, desplegando en la Base de Colmar (Francia). También, como curiosidad, se participa en el desfile de la Fiesta Nacional de Francia. En octubre se producen otras dos salidas internacionales: el NAVIMAES en Marruecos y el intercambio con el 23º STORMO en Cervia (Italia).

2001 comienza con el regreso, en enero, a un evento Tiger en Schleswig (Alemania) para participar en el Mini-Tiger del 51º TRW. En marzo se realiza en la Base un homenaje a los antiguos componentes de la patrulla acrobática de F-1, la cual estuvo activa durante los años 80 y a la cual perteneció el Jefe de la Unidad en aquel momento, el coronel Abad. En abril, al margen de varios cursos TLP en Florennes, se despliega en Mont de Marsan (Francia) para participar en el ejercicio ODAX. En mayo y previo a la participación al año siguiente, el Ala 14 manda 1 piloto, el comandante Soria, como observador al ejercicio COPE THUNDER en Alaska. La información que trae no tiene precio, y permite a la Unidad prepararse para el gran reto de su historia. En Junio tienen lugar los ejercicios NAVIMAES con Marruecos, tanto en la propia Base como destacados en Sidi Slimane. También en el mismo mes, dentro del programa de exhibiciones, el Ala 14 se desplaza a Aalborg (Dinamarca) para deleitar a los asistentes con las acrobacias del F-1. En julio se participa en el NOMAD en la Base de Coningsby (UK) y en el AIR TATTO de Cottesmore (UK). En octubre, el 142 participa en un Mini-TIGER MEET en Aldergrove (UK).

El 11 de septiembre de este año se produce el atentado contra las Torres Gemelas. Ese mismo día, tras la evolución que sufren los acontecimientos, a la Unidad se le requiere reforzar el servicio de alarma durante las próximas semanas, durante las cuales el barracón de alarma se quedará pequeño para las necesidades del momento. A partir de aquí comenzarán a desarrollarse los delicados procedimientos para tratar de hacer frente a una amenaza desconocida hasta entonces, y los pilotos de alarma deberán ser conscientes de la remota posibilidad real de llegar a abatir aviones civiles cuando, tras la cumplimentación de todas las ROE (Rules of Engagement) aprobadas, la autoridad competente decida tras el análisis de la situación, autorizar dicha acción.

RETORNO A LA PRIMERA LÍNEA. LAS OPERACIONES Y GRANDES EJERCICIOS

2002 es el año del Ala 14. La participación en el COPE THUNDER y la madurez adquirida con el sistema modernizado sitúan a la Unidad en el puesto de privilegio y de máxima visibilidad en el Ejército del Aire. La responsabilidad que recae sobre el Ala

Cte García realiza las 200.000 horas de F-1 en el ALA-14.

es enorme, pero el personal está preparado y ansioso por demostrar que si bien el avión, a pesar de la modernización, ya empieza a tener años, la profesionalidad y capacidad de la Unidad esta sin ninguna duda en la primera línea de las Unidades de Combate. Ese año se alcanzan las 6.600 horas de vuelo, que representaran el máximo anual del Ala 14 con el F-1 modernizado, y que no volverán a alcanzarse en los años venideros.

En marzo se produce la perdida de otro avión, afortunadamente el teniente Negrete se eyecta y no hay que lamentar más daños que los materiales. En abril volvemos a Sidi Slimane (Marruecos) para el ATLAS y en mayo se despliegan para el ejercicio EOLO en Decimomanu (Italia). En Junio, la semana previa al despliegue de Alaska, el 142 acude a la Base de Cambrai, para la celebración del 50º aniversario del escuadrón 1/12, uno de los escuadrones Tiger emblemáticos y que posteriormente, en 2011, será desactivado tras realizar un gran TIGER MEET como homenaje en el mismo año. Gracias al personal de Cambrai y a su no olvidada experiencia con los F-1, avión que operaron antes de su actual Mirage 2000, los aviones consiguen volver como previsto sin más contratiempos para su inmediato despliegue transatlántico.

Tras unos años de tranquilidad y sin accidentes o incidentes de importancia, durante este año, además de la eyección de abril, se suceden dos accidentes en el aterrizaje por diferentes motivos, y otro por un problema de motor durante la prueba antes del despegue. Esto lleva a la pérdida de tres aparatos más y lesiones importantes de espalda en dos de los pilotos, el teniente Gomez y el capitán Delmás, los cuales afortunadamente, con tiempo y esfuerzo, se recuperarán para volver a volar. Este último, será el primero de los pilotos de F-1 que pasará destinado al Ala 11 en 2004, dentro del grupo de elegidos para comenzar a operar el Eurofighter. Estos cuatro accidentes, sucedidos en los meses previos al importante despliegue de 10 aviones al otro lado del globo, hacen que por momentos y en algunos círculos aparezcan dudas con el avión de la seguridad de la operación. Sin embargo el deseo y la voluntad de la Unidad de seguir adelante es enorme, y tras descartar que lo sucedido fuese un problema que requiriese la paralización de la flota, el Ala 14 continúa caminando hacia su gran objetivo.

El día 2 de julio comienza el despliegue hacia Eielson (Alaska, USA) para la gran odisea, de la cual completarán su regreso sin novedad, los 10 aviones, el 7 de agosto. Es de destacar que durante el ejercicio se produce la crisis del islote Perejil, participando la Unidad en las misiones que se requirieron con el escaso número de personal, y de menor experiencia, que no había desplegado. La situación es por momentos tensa y ante la misma no parecería extraño que recibiésemos la orden de volver en cualquier momento, algo que afortunadamente no fue necesario. En cualquier caso, tras las primeras misiones sobre Alaska, a todos nos queda ya la seguridad de que el entrenamiento de todo el personal del Ala estará a la altura de lo que se nos pudiese requerir.

Como habitualmente sucede cada año, se realiza otro curso TLP en Florennes durante el mes de mayo, y para finalizar el 2002, en septiembre el equipo de exhibición se va hacia Hradec Kralove (República Checa). El Ala 14 finalizará el año habiendo superado las 150.000 horas de material F-1.

En enero de 2003 el 141 SQN despliega en Gioia del Colle (Italia) para participar en el ejercicio RAPID GUARDIAN 03. El objetivo del ejercicio es realización de misiones de CAS para proporcionar entrenamiento de los equipos FAC que están en Kosovo dentro del teatro de operaciones de KFOR. Tras el destacamento ICARO efectuado por las Unidades de F-18 entre 1994 y 2002 en la Base italiana de Aviano, ahora es el Ala 14 la que también puede decir que ha estado en el "teatro" (de operación), aunque sea por poco tiempo y en condiciones diferentes. En junio el equipo de exhibición va a Cambrai (Francia), aunque únicamente para participar en el día en que tienen lugar las exhibiciones estáticas y dinámicas de un TIGER MEET en el que no se participa. En septiembre, el 142 SQN regresa al teatro de los Balcanes siguiendo los pasos del 141 SQN en enero de este año, con el mismo objetivo de entrenar a los equipos FAC y demostrar la capacidad y voluntad de respuesta de KFOR en una región que todavía esta curando sus heridas.

En septiembre se colabora en el TACEVAL del 462 SQN desplegando en las Canarias y actuando como RED AIR. En octubre se despliega en Nancy (Francia) para participar en otro gran ejercicio, el

OPERA. Además hay que añadir los cursos TLP que realiza la Unidad y que este año han aumentado considerablemente.

En 2004, ya calmadas las tensiones del 2002, el Ala 14 regresa a África. En abril volvemos a reunirnos con los familiares F-5 tunecinos en Sidi Ahmed para el ejercicio HANNIBAL y en mayo volvemos a Sidi Slimane a compartir una semana de misiones con los F-1 y F-5 marroquíes en el NAVIMAES. Y este año, por fin, regresamos a los ejercicios TIGER MEET tras la última participación en 1997, participando en septiembre en el organizado por el 51º TRW en Schleswig (Alemania) y durante el que se propone al 142 SQN para organizar el de 2006, mientras, en Florennes, otro grupo de pilotos de la Unidad se gana el parche del TLP. Un acontecimiento importante es el OPERATIONAL ASSESMENT (OPASSES) que realiza la OTAN al 141 SQN, esta evaluación a la que se somete al 141 SQN, es superada satisfactoriamente con el apoyo de todo el personal de la Unidad, que como no podía ser de otra forma se implica por completo en alcanzar la importante meta.

Tras largos años en los que los pilotos de F-1 parecen condenados tanto en su presente como en su futuro a no aspirar a otra cosa que no sea el F-1 o material de escuela, al capitán Delmás se le abren las puertas para integrarse en el Ala 11, donde comenzará la introducción del Eurofighter en el Ejército del Aire. Y es que desde años atrás, hasta donde la memoria y los archivos (de fácil acceso) alcanzan, incluso todos los intercambios de pilotos de caza se los llevan las Unidades de F-18, a cuyo personal se le abren todas las opciones, algunas no sin cierta lógica evidente, que incluyen la posibilidad de volar los F-18 de la US Navy, los AV-8 de la Armada, los Tornado de la Luftwaffe…, e incluso los Mirage 2000 D franceses, todos ellos vetados a los pilotos de F-1 por ser pilotos de "material francés", por el role de la Unidad o por otras razones que, estando justificadas a niveles superiores, acababan sintiéndose desde el Ala 14 como injusticias adicionales dentro de la gran rivalidad con las Unidades de F-18.

Tras 12 años sin lamentar ninguna perdida, este año la tragedia vuelve a caer sobre la Unidad cuando el día 4 de mayo, el capitán Esteban despega para no volver. Excepto el personal de cierta antigüedad, ninguno de los pilotos de la Unidad habíamos vivido hechos parecidos y la dureza de la situación nos hace poner los pies en el suelo y recordar lo evidente, que lo que hacemos tiene sus riesgos.

Entrado 2005, en abril se produce un nuevo despliegue para curso TLP. En junio, el 141 despliega en Neuburg (Alemania) para la realización del ejercicio ELITE, ejercicio del que vuelven con 1 avión menos, ya que el teniente Vidal se ve obligado a eyectarse del C-14-01 al sufrir un fuego tras el despegue. Como buena noticia, el piloto sale sin daños

Patrulla de Combate Aéreo (CAP) sobre el mar durante un Ejercicio SIRIO.

y consigue que el primer F-1 del Ejército del Aire, acabe cayendo en una zona despoblada, acción que le valdrá reconocimiento meses más tarde de las autoridades de las poblaciones de la zona. En julio nuevamente se vuelve a participar en el desfile de la Fiesta Nacional de Francia, desplegando para ello en Evreaux. En septiembre el 141 se desplaza a Orland (Noruega) para participar en el ejercicio NAM y, en el mismo mes, el 142 despliega en el acuartelamiento militar de Santiago, un destacamento largamente deseado por muchos, para participar en el ejercicio nacional DAPEX y de paso, degustar la gastronomía de la zona. En noviembre al 142 le toca participar en el ejercicio SARDINIA, desde la Base de Solenzara, en Córcega, para realizar misiones con las Fuerzas Aéreas francesas e italianas. Este año entre las diferentes salidas al extranjero disponibles, toca descartarse de alguna y lamentablemente se cae la participación en el TIGER MEET organizado en Turquía.

En abril de 2006 se realiza el único curso de TLP programado para este año; en julio se realizan los tradicionales ejercicios ATLAS y NAVIMAES con la Fuerza Aérea de Marruecos, desplegando en Sidi Slimane. Ese mismo mes, el equipo de exhibición se desplaza a Koksidje (Bélgica). Este año tiene lugar otro hito importante, el despliegue de la Unidad pa-

ra la realización de misiones de Policía Aérea en los países Bálticos, durante el cual el Ala 14 mantendrá 2 aviones de QRA, con otros dos de reserva, desde Agosto hasta finales de noviembre en la Base Aérea de Siauliai (Lituania). Este destacamento se solapa con el TIGER MEET, organizado este año por la Unidad no sin grandes dificultades, que se lleva a cabo durante dos semanas de septiembre, con el comandante Yuste como principal organizador y anfitrión al mando del 142 SQN. En marzo, se pierde un C-14 por accidente, viéndose obligado el capitán Monleón a eyectarse, afortunadamente sin mayores consecuencias físicas para él. Se siguen sumando horas a buen ritmo, superando en diciembre las 175.000 horas.

Durante 2007, dentro del programa de actividades bilaterales con Marruecos se despliega en Sidi Slimane en el mes de junio. Ese mismo mes se realiza exhibición en Kaunas (Lituania). En septiembre, el 142 SQN se desplaza a Orland (Noruega) para participar en el TIGER MEET, llamado este año con un nombre propio de las latitudes de la zona ARTIC TIGER, y que organiza el 388º SQN de F-16. Afortunadamente en septiembre las temperaturas no serán tan "ARTIC" como uno puede imaginar. En octubre nuevamente se despliega en Florennes para otro curso TLP.

En junio de 2008 el 141 despliega en Cervia (Italia) para el aniversario del 23º SQN de la Fuerza Aérea italiana. En julio se participa en el TIGER MEET organizado por la 11º Flotilla en Landivisau (Francia), y también, durante el mismo mes, se participa en festival aéreo internacional de SANICOLE, desde Kleine Brogel (Bélgica). En septiembre, para la participación en el ejercicio SIRIO, la Unidad despliega en Son San Juan, Palma de Mallorca. Este año se realizan, en octubre y noviembre, los dos últimos cursos TLP que realizará el Ala 14 en Florennes (Bélgica).

El 2009 es el año marcado por la gran tragedia que sufre la Unidad, y concretamente el 142 SQN. El 20 de enero del que será "el año del accidente", tres de sus componentes no regresarán de su misión, El capitán Carbonell en un monoplaza, y el teniente Cubillas y el capitán Negrete en un biplaza, sufren un accidente durante una misión de instrucción falleciendo todos ellos. El golpe para la Unidad es de una dureza que marcará para siempre a todos los que lo vivieron. Esta situación no es nueva para ninguna Unidad y menos para el Ala 14, y aunque las heridas más tarde o más temprano curan con el tiempo, las cicatrices quedan para siempre, siendo esta más profunda que cualquier otra. La pérdida de tres grandes compañeros y excelentes personas el mismo día no es algo fácil de asimilar.

Dos días más tarde el Ala 14 vuelve a despegar, hace solo unas horas que se han vivido momentos de dolor indescriptible acompañando a las familias de los fallecidos, con los cuales compartíamos buenos momentos muy pocas horas antes. A los pilotos les toca superar el reencuentro con sus aviones y superar ese miedo o duda racional que tras estos sucesos debe aparecer. Cada uno a su manera se sobrepone a la situación, solo son una pequeña parte de la Unidad, tal vez la más visible, pero están para algo, para cumplir una misión y no por el placer de volar. Forman parte de un engranaje al que muchísima gente dedica una enorme cantidad de trabajo, de forma silenciosa, anónima, que a menudo pasa desapercibida, pero sin la cual nada sería posible. Todas esas decenas de miles de horas de vuelo realizadas no serían posibles sin las millones de horas de trabajo que hay detrás de tanto esfuerzo. Por todos ellos, personal de mantenimiento, de abastecimiento, de reparaciones, de línea, armeros, seguridad, intendencia, sanidad…, por la misión por la cual existimos, por los que cayeron…no hay derecho a dudar en volver al aire y reasumir la actividad es la mejor manera de honrarles a todos.

En septiembre se produce otro accidente, esta vez solo queda en un susto, ya que el capitán Galvez se ve obligado a eyectarse y no se producen más daños que los materiales y las lesiones físicas habituales.

Este año únicamente se sale al extranjero para realizar el TIGER MEET organizado en Kleine Brogel

(Bélgica) en septiembre, por el 31º SQN de F-16. Tras las últimas participaciones, la participación en estos ejercicios vuelve a consolidarse para el 142 SQN, el cual gracias a su estatus de escuadrón TIGER tendrá el privilegio de poder salir al extranjero prácticamente todos los años durante esta última época, aunque desde la entrada del Ala 15 en la organización TIGER en 2006, lo previsible es que en futuro posiblemente haya que repartirse la participación entre ambas Unidades. Este año no se participa en cursos TLP, ya en transición desde Florennes a su nuevo destino en la Base de Albacete.

EL COMIENZO DEL FIN

En el año siguiente, en 2010, la Unidad continua reduciendo actividad, saliendo al extranjero únicamente para participar en el ATLAS en Sidi Slimane, donde este año se participa a lo grande, desplegando 8 F-1. Al margen de este clásico ejercicio, la Unidad realizará únicamente despliegues puntuales dentro del marco del programa EUROFIGHT con diferentes escuadrones OTAN, en los cuales se despliega puntualmente un día para realizar misión y volver al día siguiente, sin ningún apoyo, solo pilotos y aviones con lo puesto.

La ubicación del TLP en Albacete convierten en ideal, tanto por aspectos económicos, al no requerir desplazamiento de personal ni material, como por la facilidad de poder cubrir bajas de participantes que se producen a última hora, la presencia de los F-1 del Ala 14 en dichos cursos. Estas colaboraciones se realizarán con asiduidad hasta su retirada de servicio, aunque principalmente serán como fuerzas de oposición RED AIR. Además se participa en el festival aéreo de Kecskemet (Hungría) durante el mes de octubre, con un despliegue para no olvidar, dado que uno de los F-1 tuvo que aterrizar en el aeropuerto de Génova tras sufrir problemas debido a las desfavorables condiciones meteorológicas que atravesaron.

Ya con el final a la vista y en tránsito a la adaptación al nuevo material, las horas de vuelo para este 2011 se reducen a menos de la mitad de lo que ha venido siendo habitual en los últimos años. El personal también se ha reducido progresivamente durante este tiempo, lo que permite que, a pesar de todo, se pueda mantener el número de horas de vuelo necesario por piloto para estar operativo. Únicamente se sale al extranjero para participar en un EUROFIGHT en Orange (Francia) y para una participación reducida en el último TIGER MEET organizado durante el mes de mayo por el SQN 1/12 de Cambrai (Francia), el cual se despide por todo lo alto desactivándose ese mismo año. En este TIGER MEET únicamente se participa para los eventos y exhibición del fin de semana, quedando como la última participación de un escuadrón de Mirage F-1 en un ejercicio TIGER MEET.

Tras una gestación que nunca podría haber sido del agradado a todos, se decide la lista final del personal que realizará el curso de transformación a C.16, personal que pasará a integrarse al 142 SQN, el cual transferirá a sus pilotos menos afortunados al 141 para seguir volando el Mirage F-1, algunos de ellos ya sin opción a realizar el curso de transformación en el futuro por el escaso tiempo remanente en la Unidad. En marzo de 2012 se desplaza el personal seleccionado para realizar la instrucción en Eurofighter en el 113 SQN de la Base de Morón. Todos estos importantes cambios hacen que el personal y las horas de vuelo de los F-1 se reduzcan todavía más. El final está cerca, y todo se encamina hacia la transición al C.16, los cuales comienzan a recibirse en la Unidad en el mes de mayo, pasando a ser el material con el que operará el 142 SQN, y donde irán quedando encuadrados todos los pilotos a medida que vayan realizando el curso de transformación en las diferentes tandas.

A partir de ahora cambian las tornas y al igual que le sucedió al F-1 cuando llegaron los F-18, los Eurofighter relevan a estos en el puesto de privilegio en el Ejército del Aire; los "DARDOS" del 142 Escuadrón pasarán de ser presas fáciles a diezmar las formaciones de "Hornets" con las que se enfrentan, con la misma facilidad con la que estos lo hacían solo unos meses antes con sus antiguas monturas.

Ya no se realiza ningún ejercicio en el extranjero, quedando únicamente la participación en los ejercicios habituales a nivel nacional y, eso sí, todavía manteniéndonos en el servicio de alerta hasta final de octubre, cuando el capitán Daza realizará la última alarma del Mirage F-1 en España y pasando el relevo definitivo al Eurofighter para tan importante misión.

Y llegamos al último año, 2013 es el año del adiós. Por desgracia, la situación de crisis económica obliga a tomar una serie de medidas importantes. Se asigna un número de horas reducido durante el primer semestre para el 141 SQN, el que fue el primero y ya es el único y último escuadrón de F-1, y se ajusta el personal autorizado a volarlas de acuerdo a los requisitos de mínimos de horas de vuelo por piloto fijados. Esto implica que varios de los pilotos del escuadrón, los más expertos y que quedaron descartados de transformarse al Eurofighter, se quedarán, lamentablemente, sin volar. Con una profesionalidad fuera de toda duda, a pesar de la situación respecto al resto de pilotos, con su trabajo en el suelo contribuirán enormemente, descargando de tareas y asumiendo aquellas menos gratificantes, a la actividad desarrollada por el Ala.

El final del F-1 está ya establecido, a final de junio se celebra el acto para conmemorar la despedida operativa del avión. Hasta entonces todavía hay seis meses de vuelo, durante los cuales ya solo queda la participación en los importantes ejercicio anuales del Ejército del Aire: el SIRIO y en otro de los consolidados como grandes ejercicios nacionales: la campaña de combates disimilares DACT 2013, desplegando para este en Lanzarote durante el mes de Abril y convirtiéndose en el último destacamento de los F-1 fuera de Albacete.

Finalizado el primer semestre y ya con el punto final en la vida operativa del avión tras los actos del 23 de junio, el Estado Mayor asigna una reducida cantidad de horas para mantener los aviones que quedan en vuelo hasta final de año, dada la aparición de circunstancias que lo aconsejan. Ya en este tiempo "de descuento" se logra alcanzar las 200.000 horas de vuelo de Mirage F-1 en el Ala 14, última gran cifra lograda en la vida de este fantástico avión. El último vuelo será realizado por el comandante García el día 30 de diciembre de 2013 en el C-14-67. A partir de entonces, mientras los últimos pilotos de F-1 esperan su turno para realizar el curso de instrucción de C.16, poco a poco, los F-1 irán abandonando las plataformas de la Base y quedando apartados, allí donde no molestan, para ir dejando sitio en todas las instalaciones a los nuevos soberanos de los cielos manchegos: los Eurofighter. •

En misión de tiro Aire-suelo sobre el polígono de Bardenas.

Estancia del C.14 en *Gando*

PABLO MARTÍNEZ-DARVE MARTÍNEZ
Coronel del Ejército del Aire (Rva.)

Lo que conduce al mundo no son las máquinas sino las ideas
VÍCTOR HUGO

Podrá desconcertar algo el título del artículo tratándose de un monográfico sobre un avión, pero a pesar de que en los principios de la década de los 80 el Mando decidiera dotar a la Base Aérea de Gando con el mejor y más moderno sistema de armas para la defensa del Archipiélago Canario, en este caso el Mirage F-1, su operatividad no hubiera sido posible sin la ilusión, entrega, tenacidad y buen hacer de todos los implicados en el proceso; en otras palabras: del factor humano.

A modo de ambientación, por aquel entonces, Canarias no poseía una red de enlaces telefónicos

por microondas; Gando no contaba con un centro de alerta, ni mucho menos, de un barracón de alarma ni de refugios; no estábamos integrados en la OTAN; la tropa era de reemplazo; el sistema de alerta y control, manual; el FRAG (Fondo Regional de Atenciones Generales) se financiaba mayoritariamente de la venta de arena de la base, cuyo polvo, en conjunción con la humedad del mar y el casi sempiterno viento, producía la voraz corrosión imperante…

En el último cuatrimestre de 1981, un grupo de armeros, mecánicos y pilotos emprendían la marcha a Albacete para hacer la transformación al nuevo material. Los terceros completarían el Plan II de Instrucción e, incluso algunos de ellos, adquirirían la calificación de probador de avión e instructor. Allí ya se disponía de simulador de vuelo y de aviones doble mando, por lo que las "sueltas" no se hicieron a "las bravas". El resto iríamos yendo escalonadamente a partir del nuevo año, unos para efectuar el Plan I y otros, además, el Plan II y de paso aprender una nueva terminología: "courrante" (raya uno), souris (rampas móviles de las toberas de entrada), "reallumage en vol" (ignición en vuelo), alidada (simbolos de adquisición del radar), remanencia (persistencia), silla (asiento lanzable), jarreteras (ligas)…

Con los componentes del extinto Escuadrón 464 (F-5), a los que se unieron ocho pilotos más llegados de diversas unidades, renacería otro, el 462, que sería depositario de la herencia recibida de aquel: indicativo radio (Halcón), emblema, grito y, sobre todo, su espíritu.

Estrenamos nuevas instalaciones: de la "visera" nos trasladamos, junto a la línea de aviones, a los adosados construidos alrededor del "hangar de la Golondrina". En ellos también hubo cabida para al-

bergar al 461, los Zorros, y a la Jefatura de Fuerzas Aéreas. En el vestíbulo de los vestuarios se instaló una fuente de cerámica manisera y piedra volcánica que, además de elegante, sirvió de pila "bautismal" de los recién "sueltos" o "resueltos".

Aunque los F-1 de dotación fueran los EE, los empezamos a disfrutar mucho después de la llegada oficial de los mismos a España y una vez que todos los aviones recibieran el pertinente tratamiento anticorrosión. Durante meses estuvimos volando los "lagartos" de Albacete y consumiendo bastantes horas en relevarlos antes de que la corrosión les hiciera mella. En estos primeros vuelos a/desde la Península, sometidos mucho tiempo a temperaturas exteriores muy bajas (e interiores, ¿verdad, Tomiky?), existía la posibilidad del "engelamiento de cañas" y que parte del combustible quedara atrapado en alguna celda sin posibilidad de su consumo (problema que se solventó posteriormente y no antes de que algunos lo padeciesen). Como primera medida para evitar la corrosión, todos los aviones pernoctaban bajo techo, dispersos por los diferentes hangares de la base, y a sus motores se les aplicaba la correspondiente "preservación" semanal. También se consumieron bastantes horas de vuelo en controles de calidad para la evaluación del programa ALERCAN, y de "cuatripata" en la confección de sus "polinomios". Los expertos en informática estarían en el Grupo de Alerta y Control, pero hubo "visionarios" aficionados que, ya fuera con un ordenador "Spectrum" o el más avanzado "Comodore" (¡64 K de memoria!), fueron capaces de confeccionar muchos programas de gran provecho para la unidad. Los menos iluminados se harían cargo de la Escuadrilla de Policía, Preparación de Vuelos, el Servicio Marítimo, de echar una mano en la Plana Mayor o Fuerzas Aéreas y todos, iluminados incluidos, de ejercer de Inspector de Cocina, participar en los arqueos de caja, ser nombrados vocal de un Consejo de Guerra o instructor de reclutas o de diligencias previas de alguna causa.

Hay que reseñar que los aviones procedían de diversas "tranches" y que cada una tenía su peculiar disposición de cabina, amén de la de los dobles mandos. Hasta que no estabas dentro, no sabías cómo debías ponerte las jarreteras, dónde estarían los interruptores de las bombas de combustible, el de la dirigibilidad o el indicador de los souris; tampoco si el radar sería "Eme" o "Gomme Clutter" ¡todo un monumento a la ergonomía! La modernización del avión traería consigo la normalización de la cabina, mas las palancas del tren y flaps seguirían siendo idénticas, así como las de abertura de la cúpula y la del despliegue del paracaídas de frenado.

Hasta que no estuvo implantada la REDMICAN (y posterior integración en el Sistema Conjunto de Telecomunicaciones Militares), para facilitar la comunicación con Los Llanos, en ambas bases se instalaron sendas emisoras de HF; se estableció una línea de transporte especial Albacete-Gando, y se destacó a un oficial de enlace que resolvió no pocas papeletas. Los intercambios de pilotos constituyeron un elemento fundamental para la normalización y fuente de mutua riqueza profesional y humana.

En poco tiempo estuvimos operativos y empezamos los servicios de alarma de orto- ocaso desde un hangar, como barracón, y un precario habitáculo que hacía las veces de centro de alerta: atrás quedaban los servicios en Papayo con la libreta de emergencias listos para ayudar por radio al que padeciese una. En esos servicios, más de uno, enredando con la consola UPA 35, si no consiguió el nivel de" Experto" en GCI, al menos hubiera sacado el "Capaz". Desde el principio participamos en cuantos ejercicios o maniobras nuestra presencia fue requerida. Las colaboraciones con el ET y la Armada eran habituales. Las jornadas como FAC o ALO conviviendo codo a codo con ellos, inolvidables, especialmente las vividas con nuestros compañeros artilleros de la antiaérea, que no "antiaéreos". La posibilidad de que se llevara a cabo una "Operación Baila" nos hacía volar con configuraciones pesadas (autentico ladrillo volante) a la par que obligaba a los armeros a una actividad inusual. Durante los destacamentos de tiro, primero en Albacete y posteriormente Zaragoza (¡ah, el iglú y el "Junco"!), además de las misiones a los polígonos de Caudé o Las Bardenas se aprovechaba la ocasión para efectuar navegaciones a baja cota y combates disimilares (y

algo más en nuestras horas de asueto); en casa, en la D-79, lo hacíamos contra aviones de baja velocidad (T-12) así como practicábamos escolta a transportes aéreos. Buena parte del tiempo lo dedicábamos a la confección y estudio de los Objetivos de entrenamiento y a las fichas de aproximación radar (ARA).

Las obras de infraestructura se fueron concluyendo; talleres específicos (motores, radar, misiles…), lavadero de aviones, banco de motores, barracón de alarma, refugios, remodelación de la planta de oxígeno y polvorín, nuevos depósitos de combustible con aprovisionamiento desde el mar, plataforma de prueba de motor sobre avión, polvorín de un día, la repoblación forestal... Mecánicos y armeros lograban sus cotas más elevadas de excelencia, supliendo con celo e imaginación cualquier falta de utillaje o repuesto. Hasta se hacían revisiones "P". Cuántas horas de trabajo desperdiciadas en canibalizar, por ejemplo, un "guiñol" de un avión inmovilizado para sacar infructuosamente a otro averiado y, sin embargo, la moral del personal no decaía, tal vez en compensación por las veces en que salía bien. Para ellos no había horarios: la jornada laboral terminaba cuando se habían recuperado todos los aviones. Unos magníficos jefes de equipos y de línea fueron los responsables de inculcar esa "madre" que gracias a Dios se conserva. Todos pertenecían al Escuadrón de Mantenimiento, pero se consideraban parte integrante del 462, especialmente los

de línea y, todos, durante los destacamentos. Una vez que el barracón de alarma estuvo recepcionado, el servicio empezó a ser cubierto por 2 pilotos, un mecánico, un armero y un auxiliar durante 24 horas, en los que afloraron no pocos "cocinillas".

Tras minuciosos estudios, resolución de algunos problemas técnicos y la realización de pruebas estáticas, la capacidad de reabastecimiento en vuelo se hizo realidad en un tiempo record. Esta faceta junto con el navegador inercial con el que el avión iba dotado, permitieron realizar misiones inimaginables de cumplimentación con los aviones del resto de la flota de C.14: sorprendentes e inesperados ataques al Grupo Aeronaval o a objetivos terrestres como el realizado a la subestación eléctrica de La Mudarra, en Valladolid, entrando por las rías gallegas y teniendo como puntos de partida la Base Aérea de Morón y de llegada la de San Javier… y con la única limitación debida al aceite, ya fuera por el excesivo consumo del motor del avión o a la temida "panne d´huile" en que sólo se disponía de un máximo de 20 minutos para llegar a un alternativo y sin el empuje suficiente para, según los casos, asegurarte una frustrada (la tobera se quedaba abierta, no así en los excataríes). Los procedimientos de reabastecimiento con cesta y su doctrina de empleo se realizaron al alimón con el Ala 31. A partir de ahí, nuestros posicionamientos a Zaragoza se realizarían en vuelo directo con reabastecimiento en el Mar de Alborán (y en ciertas ocasiones y condiciones, incluso sin él). Había algunos controladores en el Centro de Sevilla que de "motu proprio" te daban vectores al cisterna y, una vez terminado el repostaje, "pigeon" al punto inicial de nuestra baja cota, ¡qué maravilla!

Ingresamos en la OTAN y nuestros horizontes se ampliaron: los ejercicios no sólo serían específicos o conjuntos, sino combinados. De nuestros Intercambios de escuadrones OTAN (además de los NAVIPAR´s y NAVIMAES´s) o de la participación en ejercicios como NOMAD, TLP, Ocean Safari, etc. se podrían contar infinidad de anécdotas: pasar el vino con el que íbamos a agasajar a nuestros anfitriones como líquido hidráulico; traerse una ternerilla frisona de Holanda[1] (además de un avión en vuelo y con el tren desplegado, por la retracción previa de él en una toma); en uno a la base de Wattisham no se incluyó el aceite ni lo había en todo el Reino Unido, gracias a las gestiones de nuestro agregado se pudo enviar vía Iberia y recoger en Londres: los aviones no perdieron ningún vuelo programado. El "Punto de Control OTAN" que se habilitó para la protección de la información clasificada fue pionero y modélico, tanto en sus especificaciones como en la gestión a cargo del personal del Escuadrón.

Pasado el tiempo, nuevas remesas de pilotos fueron llegando. El Ala 14, que siempre tuvo la responsabilidad de impartir el simulador y casi siempre la

del Plan I, no daba abasto, junto a los suyos, para absorber tal cantidad. En el ínterin, para mantener la aptitud en vuelo y la moral alta, tuvieron la grata experiencia de volar con los de nuestro escuadrón hermano, los Zorros, y ser objetos de alguna que otra divertida novatada. Por contra, también llegaron destinados pilotos con gran experiencia procedentes de otras unidades de combate que, junto a los cursos TLP´s supuso una gran revolución en cuanto a tácticas y técnicas: algo más que las pinzas, el "snap up" o el "counter flow".

Aunque la apariencia del avión permaneciera igual, sus capacidades se fueron incrementando paulatinamente, y no sólo en armamento (diversas versiones del misil Sidewinder, bombas GBU, BM, BRP, BRPS…) eficazmente probado en distintos ejercicios como SINKED, Otoño, Tormenta o Primavera, sino en autoprotección (chaff y bengalas, cambio del alertador radar "BF" por el ALR-300, barquilla de contramedidas electrónicas Barax, radio "Have Quick"). En plan casero y gracias a los "indios", dispusimos de grabadora de voz, GPS y de registro video para suplir los inconvenientes del revelado de la película de la cámara amefoto. Los "patitos" se sustituyeron por chalecos "Mae West"[2], y el casco, zahones y emisora del kit de supervivencia por los de procedencia americana. Se recibieron los trajes de agua y las bolsas-mingitorio que hubieran aliviado a más de uno en un pasado reciente. En el aspecto exterior, su color azul fue cambiado por el gris superioridad aérea.

Diversos motivos aconsejaron la concentración de toda la flota en el Ala 14, con el compromiso de mantener un determinado número de aviones operativos en Gando. La librea de los EE dejaría de lucir el emblema del halcón para ser sustituido por el de D. Quijote. En esas circunstancias, no fue raro que surcaran los cielos canarios algunos de los aviones comprados de segunda mano a los franceses para reponer la atrición habida, por cierto, auténticos "hierros" comparados con los "upgradados" de "paquete".

Del ingenio, iniciativa y laboriosidad de nuestros mecánicos habría material para escribir un libro: cambios de ruedas sin el gato ex profeso; la construcción de unos adaptadores para las barras de remolque ante el estupor de nuestros anfitriones británicos; el sellado de las celdas de combustible, y otras tareas afines, por un especialista capaz de acceder a los más recónditos rincones dotado con el equipo de respiración autónoma y agarrado por los pies por varios compañeros; en cierta ocasión, poniendo en marcha en un refugio para una misión nocturna, el mecánico me indicó que metiera motor: el resplandor de la bola de fuego que salió fue escalofriante. Para el repostaje de aceite, si se preveía operar desde una base en que no se dispusiera del adecuado carrillo, se fabricó en la Maestranza Aérea de Albacete (MAESAL) una bomba manual que se llevaba en uno de los compartimentos de munición de los cañones junto con una dotación de latas llenas…

Al igual que se dice que los americanos cogen a un piloto y hacen un avión a su alrededor, mientras que los franceses hacen un avión y meten en él a un piloto; se podría decir que los primeros tienen un armamento y hacen una plataforma para lanzarlo, y los segundos hacen un avión e integran armamento en él. La comodidad del piloto y las limitaciones tanto del avión como del transporte y lanzamiento del armamento, en ambos casos, cantan por sí mismas: regímenes de motor durante el rodaje; entrada y sacada del postquemador (el que suscribe padeció dos paradas de motor por no tenerlas en cuenta); tiempos de refrigeración de los alternadores a determinadas velocidades y configuración propias de las de repostaje con el Hércules; tiempo de precalentamiento y continuo del misil Matra. ¿Y qué decir de las puestas en marcha con algo de viento en cola, el "calcetin" y la "bola de fuego"? Volviendo a la ergonomía ¿cuántas aproximaciones supuestamente en invertido habremos hecho? ¿cuántos loopings imaginarios en formación con el avión cisterna? De la que nos hemos librado por hacerles caso a los instrumentos en una lucha atroz contra las equívocas sensaciones. Con todo ello, ha sido un gran avión, noble y agradable de volar, máxime para los que nos gusta usar los "quesos". Se retira habiendo cumplido honrosamente su cometido, sobre todo el disuasorio.

El último Servicio de Alarma (ahora llamado QRA) con un C-14 fue el 5 de abril de 1999. A partir de ese día entrarían los C-15. Los C-14 se concentraron en Albacete donde seguirían jugando un gran papel tras la modernización al que fueron sometidos. El Mando, una vez más, había dotado a las Islas Canarias con el mejor material disponible para su defensa aérea. En la Base, como testimonio del paso del avión que sirvió durante más de 17 años,

está el monumento erigido con el estabilizador vertical del avión del que se lanzó, in extremis, el Cap. Guerra sobre tierras belgas, en la búsqueda de un lugar en el que no se produjeran daños a la población: toda una prueba de profesionalidad y sangre fría. Esperemos contar, algún día, con un avión completo. El Aeródromo Militar de Lanzarote, testigo de innumerables recaladas y punto de partida de muchos vuelos nocturnos poco antes del amanecer, ya tiene uno.

Echando la vista atrás, ha sido una larga cabalgada a lomos de una esbelta jaca que ha actuado como el burro de la noria: nada de paseo, siempre trabajando. No conozco ningún minuto de "cebolleo", tal vez, las únicas alegrías que nos hemos permitido hayan sido el mover un poco la formación, hacer algo de acrobacia durante la recuperación o dar una pasada a la pista enganchados a un TK-10: precedente de lo que sería típico en todos los desfiles. La seguridad de vuelo siempre ha estado presente, no obstante, el factor suerte no acompañó a algunos compañeros que pagaron con sus vidas el precio de un error o despiste ¿quién no ha sufrido un golpe de adrenalina por un cruce espeluznante, la caída de un rayo o la audición estrepitosa del "pito" de aviso de oxigeno como si el de fuego se tratara? Nuestro reconocimiento a todos ellos y a los fallecidos por otras causas (Cap. Benito Loste por legionela o Cabo 1º Huertas Ramos, eyectado por el disparo del asiento del avión en el que trabajaba).

Todo ello ha sido posible con la inmensa colaboración de mucha gente ajena al Escuadrón: resto del personal de la base; a esos raros[3] especímenes de rombo negro; a los controladores civiles[4] y militares (nuestros partidos de fútbol, paellas y cabinas traseras nos costó); al personal del Ala 14, de su base y de la MAESAL[5]; al de a B. A. de Zaragoza y Ala 31, tanto en su faceta de repostadores como de transportista: no fallaron en la vida; a los del 45; a los del Ala 21, que nos remolcó los dardos para el tiro A/A y lanzó los cohetes-blanco TDU-11 sobre los que algunos tuvimos la suerte de lanzar un Sidewinder; a los de la 23, que con sus designadores nos alumbró los objetivos para el lanzamiento de las bombas GBU de guiado laser; a los de la Escuadrilla 408, que más que cegarnos, nos abrió los ojos al revelarnos la importancia de la Guerra Electrónica; a los del 802, que nos dio confianza con sus rescates reales inmediatos, sus coberturas SAR y posicionaba a los FAC embarcados mediante un VERTEC; a los del Grupo 41, que nos aliviaron volando no pocos controles de calidad y nos sirvieron de blanco en innumerables ejercicios; a los soldados que cumplieron su Servicio Militar de una forma encomiable; a los jefes que confiaron en nosotros; a nuestras familias … Gracias a todos.

Y pedimos perdón por las posibles molestias, sustos y desbandadas de rebaños debidos al ruido producido a nuestro paso y por los daños causados por algún que otro "boom" transónico involuntario: el precio de la paz.

¡Halcón, hey, hey!

NOTAS

[1]La ternera ("Diana" para los canarios y la "Vaca Gando" para los manchegos, que, con todo cariño y admiración, siempre fueron muy graciosos y "muy chulos en el suelo") se compró con el ánimo de comérsela en el Bar Playa con los que no habían podido ir a Leeuwärden. Fue permutada por 40 kilos de chuletas a un ganadero de la Cumbre que la quiso cruzar con uno de sus toros. La bellísima "Diana" tenía unos ojos preciosos y, que se sepa, no hubo idilio alguno, ni con los manchegos. Años después se supo, por un despechado "maúro", que la vaca frisia era frígida y estéril.

[2]Con mecanismo automático de inflado por humedad para que no se repitiera el hecho de que el piloto se ahogara si llegara inconsciente al agua. Una vez inflado, la cabeza permanece erguida.

[3]DRAE, 3ª acepción.

[4]A uno de ellos posiblemente le deba la vida al ordenarme que virase inmediatamente: estaba en una aproximación TACAN-ILS en la que tenía seleccionada la frecuencia VOR de uno próximo e iba directo contra una montaña. Fallo de procedimiento.

[5]Tal es su profesionalidad, que fueron capaces de recuperar un avión que tomó sin tren y hubo que reconstruir prácticamente la célula al quedar todas las costillas destrozadas por los impactos contra las luces de eje de pista.

C.14C, el "Qatarí"

JUAN JOSÉ SELLÁN SANZ
Comandante del Ejército del Aire

A comienzos de los años 90, con el objetivo de alcanzar los mínimos requeridos de aviones de combate, situación agravada tras la retirada de los Mirage III y las diferentes bajas producidas en la flota de aviones de caza, el Ejército del Aire comenzó la busqueda de opciones viables para poder subsanar dicha situación. Entre estas opciones se encontraban la adquisición de nuevos lotes, tanto de F-1 adicionales como de F-18, ambos de segunda mano. Por parte de la flota de F-1, las acciones que se llevaron a cabo fueron la adquisición de 4 F-1 C y 1 F-1 B de Francia, recibidos a cambio de 2 CASA C-235, y la compra de 13 F-1 de Qatar, país que buscaba reemplazarlos con Mirage 2000-5.

Los primeros se integraron directamente con la flota nacional, ya que prácticamente, excepto por la carencia de sistemas de guerra electrónica (sin alertadores ni lanzadores de chaff/bengalas), lo que les granjeo el calificativo de "ecológicos", eran similares a la los F-1 CE nacionales.

De los F-1 qataries, 11 eran monoplazas de la versión denominada EDA y dos de ellos, biplazas DDA. Disponían de abundante equipamiento, y para los standard de la flota F-1 nacional antes de producirse la modernización, eran bastante avanzados, principalmente en su capacidad aire-suelo (A/G) que le daban sus sistemas, y su capacidad real BVR con el misil Super Matra 530 que se ofrecía en la compra.

Los aviones qataríes, se encontraban en muy buenas condiciones y con un gran potencial de horas de vuelo y vida operativa por delante. Como curiosidad, contaban cierta historia ya que habían participado en la operación Tormenta del Desierto llevando a cabo misiones de ataque, aunque dada la entidad de la Fuerza Aérea qatarí, estas misiones tuvieron un carácter evidentemente más simbólico, dentro de la Coalición, que relevante.

Dentro del material disponible para la compra, además de diferente tipo de armamento de origen francés, existían pods y sistemas de guerra electrónica y reconocimiento, cuya compra al final no se materializó, dejando al avión únicamente con el antiguo alertador (BF) y sin dispensadores de chaff y bengalas ni posibilidad viable de integrarle los pods de ECM disponibles en el EA.

Al final, como extra, únicamente se adquirieron los 40 misiles semiactivos Super Matra 530, los cuales convertían al "qatarí" en una amenaza importante en misiones aire-aire y permitían competir de manera más igualada contra los F-18 cuando cargaban sus AIM-7 Sparrow.

Otras diferencias, respecto a los modelos del EA, estaban en el radar Cyrano IV, el cual no estaba modernizado, como los españoles, aunque en la práctica la capacidad era muy similar a este. Además, el motor SNECMA, contaba con unas pequeñas diferencias, las cuales no aportaban mejora de presta-

ciones pero para determinadas emergencias suponía una mejora importante.

La diferencia fundamental del motor era el sistema, que permitía, ante un fallo de aceite, poder cerrar la tobera mediante un cartucho pirotécnico. El movimiento de la tobera de un motor a reacción permite mantener la temperatura en el nivel óptimo para cada régimen, abriendo o cerrando la misma para conseguir que el empuje sea el adecuado. Este movimiento de apertura o cierre de la tobera es realizado a través del circuito de aceite, el cual, si se produce un fallo deja abierta la tobera completamente. Esta apertura hace que con el motor al máximo la temperatura del motor sea muy baja y el empuje quede muy reducido, hasta el punto de poner al avión en situación muy crítica.

Este sistema pirotécnico, llamado DAPS, del motor del F-1 EDA, una vez actuado tras un fallo de aceite, cerraba la tobera, manteniendo la temperatura del motor mucho más elevada y proporcionando un mayor empuje para poder solventar más cómodamente una de las emergencias más graves del F-1.

Respecto a los sistemas de navegación y armamento, disponía de un inercial, similar al del F-1 EE, pero a diferencia de este, el "qatarí" contaba con un HUD y un sistema de tiro automatizado. Estas dos mejoras supusieron el primer salto generacional hasta la llegada del F-1M ya que, permitían al piloto disponer de mayor información a través del HUD y olvidarse de ajustes de depresión y de la precisión de parámetros requerida en el tiro manual de armamento A/G que realizaban los pilotos de F-1 hasta la fecha.

Este lanzamiento de bombas en modo manual requiere de una gran habilidad del piloto, así como de una gran experiencia y un estudio mucho más detallado de la fase del ataque. Cualquier error en las muchas variables que entran a jugar en este tipo de lanzamiento "artesanal", y habitualmente a más de 450 kts la magnitud de los errores crece muy rápidamente, lleva a no acertar en el blanco y por lo tanto fracasar en la misión.

El sistema de armamento del F-1 EDA permitía realizar lanzamientos en AUTO (también llamado CCRP), en el que el piloto realiza una designación del objetivo situándolo dentro de la piper (marca de puntería) proyectada en el HUD. Esta designación proporciona una serie de datos, tanto de inercial, como de radar y radioaltímetro, al computador de tiro sobre la situación del objetivo respecto al avión. Una vez realizada dicha designación el piloto solo tiene que efectuar una pequeña recogida durante la cual el sistema del avión va evaluando continuamente todos los parámetros de vuelo (velocidad, altura y ángulo de picado) y los datos obtenidos de la designación, hasta llegar a la solución de la ecuación balística en la que, de forma automática se soltará el armamento en las condiciones en las que este alcanzará el objetivo previamente designado.

Para armamento frenado (bombas con paracaídas), disponía de modo de ataque CCIP, el cual evalúa continuamente los parámetros de vuelo y presenta continuamente en el HUD el punto calculado de caída de las bombas para esas condiciones.

Adicionalmente disponía de la posibilidad de lanzamiento sobre coordenadas, en modo LOFT, el cual, dado que el sistema inercial tenía una precisión no equiparable a los actuales giro-laser con GPS, obligaba a actualizar el sistema poco tiempo antes del ataque para asegurar el menor error posible en el lanzamiento.

Todo esta capacidad de tiro A/G posteriormente a la incorporación del F-1M, quedó igualada o superada por las capacidades de este, aunque gracias a la habilidad y el trabajo personal de mantenimiento encargado de mantener el sistema en condiciones (calibraciones, colimaciones, etc), el "qatarí" estuvo prácticamente a la altura del F-1 M en el lanzamiento de armamento en las modalidades principales hasta su retirada de servicio.

Otras pequeñas diferencias eran la ausencia de equipo TACAN, disponiendo únicamente de VOR-DME e ILS. Disponía igualmente de dos equipos de

radio, solo que la segunda radio era VHF, en vez de UHF, y sin la capacidad "Have Quick" que adquirirían posteriormente los F-1 M. Estas pequeñas diferencias en equipos requerían de una coordinación un poco más compleja de misiones a la hora de fijar el plan de comunicaciones y frecuencias tácticas, y complicaba la coordinación de las recuperaciones en instrumental cuando había ambos tipos de aviones en el aire, ya que estos realizaban aproximaciones distintas apoyadas en diferentes radioayudas.

Otro punto positivo a su favor, era la configuración del biplaza, cuya cabina delantera era exactamente igual, y disponía de los mismos sistemas y misma disposición, que la del monoplaza. También eran iguales los asientos de monoplaza y biplaza, Mk-10 en ambos, al igual que los F-1 B; mientras quedaba el Mk-6 con sus características empuñaduras encima de la cabeza para los F-1 CE y EE.

Previamente a la modernización de los F-1 nacionales, existían diferentes cabinas tanto en cuanto a la distribución de instrumentos como a la diferencia de sistemas entre los diferentes modelos (inercial del F-1 EE). Esta falta de homogeneización en alguna ocasión ha llevado a situaciones curiosas, como la de que algún piloto se encontrase buscando el anemómetro al comenzar la carrera de despegue ante su ausencia en el lugar habitual donde lo había encontrado previamente en los últimos vuelos. Posteriormente, en la modernización, si bien se homogeneizaron todas las cabinas y equipos de los monoplazas, los biplazas recibieron únicamente un lavado de cara. Esto mantenía un pequeño salto du-

El Mirage F-1 y la Seguridad de Vuelo

Manuel López-Lago López-Zuazo
Comandante del Ejército del Aire

El riesgo de accidente ha sido compañero inseparable de la aviación, ya desde sus inicios en 1903, cuando los hermanos Wright despegaron sus "pesados aparatos" en las llanuras de Carolina del Norte.

El progreso ha sido espectacular en poco más de un siglo. Se lo debemos, sin duda, a la ingeniería aeronáutica, a los inmensos esfuerzos de la técnica, pero nada hubiera sido posible sin el trabajo muchas veces heroico de tantos pilotos que han puesto en peligro sus vidas para la conquista y el dominio del espacio aéreo. Han sido, y son, personas generosas, apasionadas de la aviación, estudiosos, trabadores incansables que han defendido los cielos de nuestra Patria y al mismo tiempo han contribuido decisivamente al desarrollo de la aviación tanto civil como militar.

Indudablemente existen riesgos en la aviación comercial. El despegue, el crucero, la meteorología, los fallos de la máquina, etc.

La aviación militar, además de esos riesgos, requiere un entrenamiento específico que responde a unos criterios de operatividad y entrenamiento inherentes a una Fuerza Aérea perfectamente preparada e instruida, como lo es el Ejército del Aire. El piloto de caza debe estar en continua búsqueda de la perfección en el combate para obtener la destreza en el vuelo que es obligado alcanzar. Por eso ocurren accidentes. En la mayoría de los casos son impredecibles y obedecen a una estadística infranqueable, y casi necesaria.

La seguridad de vuelo ha sido una de las áreas fundamentales en el mundo aeronáutico y, como casi todas las especialidades que engloba, tuvo su origen en la aviación militar. Nuestro objetivo es potenciar al máximo la capacidad operativa de las unidades aéreas, evitando la pérdida de vidas humanas y de material.

Para conseguir este objetivo, en el Ala 14 se implementó a partir del año 2007 la doctrina de la gestión del riesgo operacional enfocado en las operaciones aéreas. A partir de entonces, todas las misiones de vuelo han tenido un exhaustivo control operacional de aquellos factores que más habían influido en los accidentes históricos ocurridos con el F-1. De esta forma no se ha permitido volar con excesiva actividad aérea, o en condiciones operacionales de meteorología, número de aeronaves, complejidad de la misión…etc. En una palabra, se han impedido misiones que suponían un elevado riesgo para la seguridad aérea. La aplicación de la gestión del riesgo operacional ha permitido reducir el número de accidentes de manera importante, encadenando una serie de cuatro años sin ninguno desde 2009.

El Mirage F-1 ha demostrado ser un avión muy versátil y ha realizado numerosas misiones internacionales con un papel muy destacable. Pero también ha sufrido numerosos accidentes, que en alguna ocasión han traído consigo la muerte del piloto. En casi todos ellos el factor humano ha sido el predominante de tan fatal desenla-

Cargando una MK-82 para una misión de tiro real en Bardenas

rante el plan de instrucción de los recién llegados en la que, tras los vuelos de biplaza, el instruido se encontraba para su suelta en una cabina distinta con sistemas que, excepto por el simulador, no había empleado. Esto, en el caso de los afortunados que volaron el "qatarí", no fue así, ya que ambas cabinas eran idénticas, y si bien el cambio de cabinas no era traumático, si que se agradecía encontrarlo todo como siempre había estado anteriormente.

Los manuales del avión y el idioma empleado en cabina, por primera vez en inglés, fueron algo muy de de agradecer para el personal que se incorporaba a la Unidad. Hasta entonces el idioma de los F-1 B, CE y EE era el francés, y todos aquellos desconocedores de este idioma, se encontraban con dificultades añadidas durante el plan de instrucción. Posteriormente, con la modernización, los manuales del F-1 M se realizaron en castellano, lo que facilitaría todavía más el estudio de los sistemas. No obstante el idioma en el cual se nombraban interruptores, panel de aviso de fallos y sistemas de cabina siguió siendo el francés.

Algo necesario o prácticamente imprescindible para un avión de caza, actualmente, es la capacidad de reabastecimiento en vuelo. Los "qataríes" no disponían de percha de reabastecimiento, aunque la célula tenía toda la preinstalación interna y el sistema de combustible preparado poder adaptarle el sistema de una manera sencilla y relativamente asequible. Al contrario que los F-1 CE, los cuales no disponían de dicha preinstalación y en

ce. En varios casos se produjo al intentar llevar al avión fuera de su envolvente de vuelo, o por desorientaciones espaciales.

Lamentablemente, un total de catorce compañeros perdieron la vida durante su etapa como pilotos del Mirage F-1. El camino que ellos abrieron con sus enseñanzas nos ha permitido llegar a cotas de entrenamiento y maestría que sin duda no hubiera sido posible alcanzar. Por este motivo, cada vez que volamos en nuestro Mirage F-1 debemos siempre tener presente que algunos dieron hasta sus vidas para que otros podamos seguir el camino que nos marcaron tan gloriosos aviadores.

Al dejar ahora constancia de sus nombres, sus empleos, el lugar

PILOTOS FALLECIDOS A LOS MANDOS DE LOS MIRAGE F-1. DESCANSEN EN PAZ

Fecha	Empleo	Nombre
04/11/1977	Capitán	Marco Antonio García Gea
14/09/1984	Capitán	Salvador Ramírez Montoro
27/02/1985	Capitán	José Luis Valdes Ayesta
25/06/1985	Capitán	Miguel Ángel Perez Moreno
29/01/1986	Comandante	Francisco Serrano Lazaro
10/03/1988	Teniente Coronel	Carlos Vargas De La Rua
15/10/1990	Comandante	Faustino José Martínez Luna
22/05/1991	Capitán	Rafael Sánchez Sánchez
20/10/1992	Comandante	José Miguel López Merino
17/12/1992	Capitán	Jose María Sánchez Baeza
04/05/2004	Capitán	Alejandro Esteban Calonje
20/01/2009	Capitán	Fernando Pascual Negrete Uson
20/01/2009	Teniente	Roberto Carlos Álvarez Cubillas
20/01/2009	Capitán	Jerónimo José Carbonell Rodríguez

y las fechas de sus accidentes, sentimos *la pena por el compañero perdido.*

Todos los pilotos que hemos volado el Mirage F-1 hemos tenido la desgracia de vivir esa pérdida o, a veces en el mejor de los casos, escuchar las palabras de esas vivencias. Esos momentos, esos recuerdos, estarán siempre en nuestra memoria y en nuestro corazón. Esos momentos han marcado la forma de ser del piloto del C.14 a lo largo de los años.

Ellos deberían haber estado con nosotros despidiendo al Mirage F 1 pero no pudo ser. Sin embargo sentimos que está su heroísmo, sus enseñanzas, su recuerdo, su mala fortuna, que buena o mala, en palabras de Calderón, han hecho que los pilotos del Mirage F1 intentemos ser humildemente una religión de hombres honrados, como ellos lo fueron.

C.14C con misiles aire-aire Super Matra 530

los que la integración de esta capacidad habría sido inviable por la complejidad de las modificaciones necesarias.

También se adquirió un simulador, el cual, comparado con el que disponía el EA y hasta su modernización, era más avanzado. En este sentido, si bien no disponía de entorno visual, si que disponía de movimiento. Este movimiento, realizado a través de varios sistemas hidráulicos, transmitía, excepto la carga de G´s, muy fielmente las sensaciones que generarían las actuaciones de los controles al piloto. En este sentido, tanto las aceleraciones en carrera de despegue, al meter postquemador, sacar aerofreno o los movimientos en los virajes, eran de un gran realismo, llegando a generar en ocasiones importantes vértigos. El hecho, además, de no sentirse sentado sobre un suelo fijo y estar en continuo movimiento contribuía a la "inmersión" del piloto en la misión y a una sensación de "estar en el aire" difícil de alcanzar en un simulador fijo por muy avanzado que sea este.

C.14C con blanco sónico SECAPEM TAXAN para misiones de entrenamiento de tiro de cañón aire-aire.

Todos los "qataríes" se incorporaron, en dos tandas, al Ala 11 en Manises, Valencia. Los pilotos del 111 Escuadrón volaron desde Qatar hasta Valencia. Tras la retirada en servicio de los Mirage III, muchos de ellos estaban operando los F-1 de la Unidad desde octubre de 1992. Tenían experiencia previa en el avión, ya que una gran mayoría procedían del Ala 46.

Esta pequeña odisea la realizaron en varios saltos por Arabia Saudí, Egipto, Grecia y Córcega hasta llegar a su destino final.

El primer grupo de aviones llego en agosto de 1994, incorporándose el resto en diciembre de 1997. Es de destacar, que uno de los monoplazas que debía haberse incorporado con en el segundo lote, se perdió en accidente en Qatar en diciembre de 1996, quedándose el número final de aviones adquiridos en 12, diez monoplazas y dos biplazas.

Una vez adquiridos pasaron a ser designados C-14 C y CE-14 C, para diferenciarlos de los nacionales C-14 y CE-14, denominación en la que se incluían las diferentes tranches de F-1 CE y F-1 EE, así como los biplazas F-1B. A pesar de estas denominaciones, las más comúnmente empleadas por los pilotos fueron la de "manchegos", para todos los F-1 CE principalmente y EE, "perchas" para referirse a los F-1 EE, "qataríes" para F-1 EDA/DDA y, finalmente, "modernizados" para los F-1 M.

Desde Valencia estuvieron operando hasta que llegó el cierre de la Base de Manises, donde el 111 SQN con mucho pesar, se despidió de Valencia, cambiando el parche por el del Ala 14 e integrándose los pilotos como una escuadrilla adicional del 142 SQN en septiembre de 1998.

Durante esta época de cambios, inicialmente los pilotos se dividieron en "manchegos" y "qataríes", volando cada uno el material asignado e intentando

mantener la separación por motivos tanto operativos como de seguridad de vuelo. Posteriormente, en diciembre de 1998, comenzaron a llegar los modernizados y poco a poco, las necesidades fueron cambiando y la disponibilidad de los diferentes tipo de aviones también, acabando los pilotos "qataríes" volando también los "modernizados", y siendo los afortunados que volaban todos y cualquier tipo de F-1. Por el contrario, aquellos pilotos que no habían volado el "qatarí" terminaron volando en esa época únicamente los F-1 M.

Detalle del frontal de la cabina del qatarí con el HUD y la parte superior del panel de armamento en la parte central.

También apareció un nuevo tipo de misión que introdujo el "qatarí" y que posteriormente paso el relevo al "modernizado". A partir de su llegada a Albacete, comenzaron a realizar la misión de remolque de blancos aéreos para tiro aire-aire. Misión para la que él "qatarí" remolcaba el blanco aéreo SECAPEM TAXAN, el cual detectaba sónicamente y contaba de forma automática el número de impactos que conseguían los aviones tiradores. No es un lugar donde uno prefiere estar en las misiones de tiro aire-aire, pero es una misión importante y necesaria el proporcionar un adiestramiento imprescindible a todas las Unidades de caza del EA.

La integración de este "nuevo" tipo de avión en el Ala-14, aunque aparentemente no debería haber generado problemas, a la hora del mantenimiento sí que se convertía en una pequeña pesadilla, ya que debían existir equipos de mantenimiento y abastecimiento para dos sistemas de armas que en una pequeña pero importante parte eran diferentes. Por mencionar lo más importante, los motores no eran intercambiables entre las dos flotas, aunque posteriormente a la baja de los "qataríes" se modificaron para poder incorporarlos a la flota de F-1M, y todo el sistema de navegación y armamento era completamente distinto.

Toda esta complejidad al final se tradujo para la Unidad en un esfuerzo mayor que debía dividirse entre las dos flotas para mantener los aviones en vuelo. Esta situación poco eficiente llevó, con el tiempo y una vez entregados todos los F-1 M, a dejarlos morir una vez que fueron alcanzando las horas de vuelo en las que se requería algún tipo de inspección, dándolos de baja el 16 de septiembre de 2002 y habiendo realizado el último vuelo de un "qatarí" el 29 de agosto de 2002. De este triste destino únicamente se salvo el biplaza C-14C-85, el cual fue adquirido por la Fuerza Aérea jordana donde volvió a ser puesto en servicio.

A partir de entonces finalizó la historia del "qatarí", centrando el Ala 14 todos sus esfuerzos enteramente en su "nuevo", a la par, que veterano sistema de armas: el F-1 M. •

C.14C con escarapela y numeración correspondiente a la Fuerza Aérea de Qatar.

La *modernización* del F-1

Juan José Sellán Sanz
Comandante del Ejército del Aire

Los Mirage F-1, al igual que prácticamente todos los sistemas de armas de importancia que se precien y dada la longevidad que se espera de ellos, tras dos décadas de servicio, reclamaban a gritos un proceso de modernización para adaptarse a los nuevos tiempos y al previsible futuro. Si bien la plataforma en sí disponía de prestaciones puras todavía adecuadas, en relación a los sistemas y a la carga de trabajo del piloto había quedado completamente desfasado. Los avances en el terreno de la informática y la electrónica brindaban a los aviones actuales unas capacidades junto con una facilidad de empleo que permitía aumentar enormemente la capacidad operativa y de supervivencia de los mismos; mientras los aviones de los 70, todavía descargaban en el piloto una excesiva cantidad de tareas: navegación, puntería, etc.. en detrimento de la eficacia y supervivencia.

En el aspecto de misiones de ataque al suelo, los F-18 al igual que los aviones de su generación, gracias a su sistema inercial y computadores, podían ir manteniendo las rutas y los tiempos de una manera extremadamente simple y disponían de modos automatizados de puntería, lo que permitía a sus pilotos centrar casi toda su atención en aumentar la "conciencia situacional" sobre todos los elementos que le afectaban en la misión (Situation Awareness o SA) y a la reacción ante los mismos. Por el contrario los pilotos de F-1 debían llevar la ruta pintada detalladamente en un mapa con sus tiempos, reconociendo el terreno durante el vuelo para localizarse tanto en posición como en tiempo. Todo ello suponía una carga elevada de trabajo ya solo para llegar al blanco, no digamos en caso de tener que reaccionar y salirse de ruta. Luego, llegando al objetivo, quedaba, además de identificarlo visualmente, la dificultad de poner el avión en los parámetros previos calculados con una exactitud extrema para garantizar la precisión en el complicado arte del disparo manual.

Esto, en una misión de entrenamiento donde no hay amenazas y con buen tiempo y adecuado entre-

namiento, no es excesivamente complejo de realizar. Sin embargo, los aviones de caza están hechos para ir a la guerra, donde las amenazas, tanto aéreas como terrestres pueden aparecer de forma imprevista en cualquier lugar y momento. En esta situación tener al piloto concentrado en navegar y no en todo lo que le rodea supone disminuir enormemente tanto su capacidad de supervivencia, como la probabilidad de llegar al objetivo y destruirlo.

La llegada de los GPS portátiles consiguió paliar levemente ciertos aspectos de esta situación, pero este pequeño parche para facilitar la navegación, solo hacia más evidente la necesidad de una profunda modernización de la flota.

Los detalles técnicos de la modernización quedaron completamente expuestos en el dossier de la Revista Aeronáutica de mayo de 1996, con lo que abordaremos de manera más simplificada y desde el punto de vista del piloto lo que significó y las mejoras prácticas que se obtuvieron.

Dentro de las opciones contempladas, lo ideal hubiera sido una modernización completa, que afectase a todos los sistemas de aviónica del avión. Como el factor económico es uno de los más importantes, al final quedo limitada a la homogeneización de cabinas y a las capacidades aire-suelo principalmente. Dado que el radar iba a continuar siendo el mismo Cyrano IV, no iban a conseguirse mejoras sustanciales en la capacidad aire-aire del avión.

Dentro de los aviones a modernizar quedaron descartados los F-1 "qataries". Los biplazas, únicamente recibieron una modernización muy limitada a nivel de homogeneización de cabinas, radio, IFF y sistemas de guerra electrónica; descartándose todo el sistema de aviónica y armamento, que básicamente constituía lo realmente relevante de la modernización.

La cabina de los monoplazas sustituyó la pantalla analógica del radar por una MFD (Multi Function Display) digital, en la cual se podía visualizar todo tipo de información. El antiguo visor se sustituyo por un HUD-UFCP (Head Up Display con Upper Front Control Panel), desde donde podían introducirse los datos de misión así como visualizarse la información delante del piloto.

El sistema Inercial-GPS daba una precisión espectacular y al contrario que los inerciales que hasta la fecha estaban disponibles en el Ejército del Aire (F-18 y F-1 EE y F-1 EDA), al unirse con la señal GPS no se iban degradando con el tiempo, manteniendo su precisión durante todo el vuelo sin requerir la compleja corrección del mismo durante el vuelo.

Todos los sistemas se gestionaban a través de un Mission Computer y del Bus de datos MIL-1553, al cual se conectaban los mismos. A todo lo mencionado anteriormente, hay que añadir el sistema de grabación de video, importantísimo para los debriefing, y el de carga de misión, a través de un cartucho de memoria. Este sistema permitía tranquilamente cargar los datos del avión (rutas, configuraciones, etc) en el suelo con tranquilidad y poder transferirlos instantáneamente al introducirlo en el avión, en contraposición con lo que debía realizarse en los inerciales de los F-1 previos a la modernización, en los cuales el piloto debía introducir los datos uno a uno tras la puesta en marcha del avión. Esto último, cuando tocaba introducir una docena de puntos en formato WGS84 (con 15 dígitos cada uno), no era extraño que acabase con algún error, más aun cuando aparecían las habituales prisas por retrasos o problemas durante la puesta en marcha.

También hay que añadir dentro de los equipos nuevos la instalación de una radio con capacidad Have Quick II, de un sistema IFF con Modo 4 y de un radioaltímetro. Sobre los sistemas de guerra electrónica, el ALR-300 y el ALE-40 se incorporaron a todos los aviones modernizados excepto los últimos 5 F-1 franceses.

El Mission Computer, con toda la información proporcionada por todos los sensores, incluido el radar en funciones de telemetría, proporcionaba una navegación precisa y modos de ataque auto-

matizados AUTO (el habitualmente conocido como CCRP), CCIP y sobre coordenadas. Los dos primeros sobradamente conocidos, el tercero abría una serie de posibilidades enormes en el avión: podría lanzarse armamento a unas alturas que mantenían al avión fuera de la envolvente de muchos sistemas SAM y AAA, con una precisión tan buena como en los 2 modos anteriores, y con una sencillez todavía mayor. Además, si las reglas del escenario establecido lo permitiesen, se podía efectuar el lanzamiento en cualquier condición meteorológica, incluso dentro de nubes, sin necesidad de ver e identificar el objetivo. Solo era necesario disponer de las coordenadas exactas del mismo.

Sin tener, evidentemente, la precisión de una GBU / JDAM, la capacidad de lanzamiento sobre coordenadas permitía lanzar una bomba "tonta" (pero muy barata) con una precisión suficiente para un amplio abanico de objetivos.

La navegación se reducía a seguir el punto marcado en el HUD y ajustar el motor de acuerdo a una pequeña indicación en el mismo HUD para mantener el tiempo durante la ruta. Mientras, en la pantalla se podía visualizar toda la información relevante, incluida las amenazas con sus alcances. De manera muy simple el piloto podía ser consciente de donde procedía la amenaza aérea, seleccionar el mejor sector para desviarse y esquivarla, y analizar a donde debía proceder para volver a entrar "en tiempo" en la ruta.

Destacamento Cope Thunder 2002. Base Aérea de Eielson en Alaska.

Ejercicios internacionales. Cope Thunder 2002

JUAN JOSÉ SELLÁN PÉREZ
Comandante del Ejército del Aire

A lo largo de la vida operativa del Mirage F-1, como de cualquier otra plataforma, los 4 escuadrones en los que ha estado en servicio, han desplegado en numerosas ocasiones con motivo de Ejercicios, a múltiples lugares, tanto a nivel nacional como internacional.

Estos Ejercicios suponen un reto a todos los niveles para cualquier Unidad, ya que implica no solo desplazar los aviones y el personal, si no, ser capaz de operarlos superando todos los posibles contratiempos y averías que puedan surgir durante el mismo. Nunca es posible garantizar al 100% la operatividad de un avión fuera de su base de operación, ya que implicaría prácticamente desplazar todo el Grupo de Material, algo que por motivos obvios es inviable. Sin embargo el conocimiento y la gran experiencia en el avión a lo largo de tal dilatada vida, ha permitido acometer con garantías los despliegues con un apoyo logístico requerido bastante reducido en comparación con otras plataformas de mayor complejidad tecnológica y de un conocimiento no tan extenso.

La cantidad de Ejercicios y despliegues que se han cometido por las Unidades de F-1 es imposible de recordar con exactitud. Como referencia, la lista de países en los que se ha estado comprende la práctica totalidad de los países de la OTAN junto con unos cuantos más del norte de África; mientras, el número total de Bases Aéreas de los mismos, en las que se ha desplegado o se ha posado un F-1 nacional alguna vez, supera la cifra de las 70.

De todas las participaciones internacionales, son de destacar los Nato TIGER MEET, por su importancia, tradición y complejidad hacia la que han evolucionado; y el Ejercicio que podríamos calificar, por diferentes motivos, como el más importante en la historia del Mirage F-1 y del Ala-14, el COPE THUNDER.

Hasta el 2002, los escuadrones de F-1 habían estado perfectamente habituados a desplegar en cualquier parte de Europa, para Ejercicios de duración habitual de una semana, máximo dos, con despliegues normalmente de cuatro y hasta seis aviones, excepcionalmente más. No había límites a la hora de planear, y el papel que se realizaba el Mirage y sus pilotos era digno en todos los aspectos en los que su role exigía.

Por aquel entonces las Unidades de F-18, avión evidentemente más capaz en muchos aspectos, además de haber estado implicado en operaciones reales sobre la antigua Yugoslavia, desde 1994 habían comenzado a participar alternándose los diferentes escuadrones, en Ejercicios tipo RED FLAG.

Estos Ejercicios, llevados a cabo en USA, se pueden considerar como el "top" de los Ejercicios en lo que puede participar una Unidad de combate, y el despliegue al otro lado del Atlántico supone grandes problemas logísticos para cualquier Fuerza Aérea, lo cual lleva un planeamiento exhaustivo a muchos niveles y sobre muchas aéreas. Aparentemente, a primera vista, puede parecer imposible para un Mirage F-1 realizar tan osada aventura, pero solo lo parece para aquel que no conoce de lo que es capaz este gran avión y el corazón y arrojo de las Unidades que lo operaban.

Las Unidades de combate, son y deben ser competitivas por naturaleza, algo que bien llevado redunda en beneficio del Ejército del Aire en su conjunto. Esta situación en la que se encontraba el Ala-14, que por esas fechas era ya la única Unidad operando el F-1, por momentos, hacía pensar al personal de la Unidad que éramos vistos como una Unidad de segunda y que el Mando no contaba con nosotros cuando se planificaba el reparto del Ejercicio estrella del año.

Afortunadamente esto no fue así en 2002, cuando llegó la oportunidad para que el Ala-14, bajo el Mando del coronel Abad, futuro

También se intentó implementar al máximo el concepto HOTAS (Hands on Throttle and Stick), para el cual se sustituyo la palanca de vuelo por la misma que dispone el Mirage 2000-5, proporcionando una serie de botones adicionales para poder acceder de manera directa a las diferentes funciones principales para el piloto del sistema. Sin embargo, se mantuvo la palanca de radar original, situada tras la palanca de gases, aunque con menos funciones al quedar estas bajo control del Mission Computer. Si bien no llego a ser completamente HOTAS, en la práctica al final no suponía ningún problema esta configuración final.

Nada es perfecto, y si bien la modernización proporcionaba todas las características mencionadas y alguna más, también es verdad que no todo era tan sencillo inicialmente. La implementación de todos los requisitos fue correcta, sin embargo la manera de poder acceder a ellos es algo que no se estudió con tanto detalle. Es más sencillo saber lo que uno quiere, sin embargo, averiguar la mejor forma de implementarlo requiere de cierta experiencia y uso previo. La sensación inicial es que el sistema estaba diseñado por técnicos, informáticos,.. pero con poca perspectiva desde el punto de vista de lo que necesita un piloto. El acceso a los diferentes menús y funciones era tedioso y a menudo iba en contra de lo que la lógica hacía suponer, llevando a perder segundos enormemente valiosos al piloto en situaciones enormemente comprometidas. Esto, en algu-

GJMACOM, y sus F-1, demostrasen de lo que eran capaces. Ese año, el Mando coordinó la participación en el COPE THUNDER, Ejercicio tipo RED FLAG pero cuya ubicación se trasladaba del área de Nellis hasta la región de Alaska, en la Base de Eielson.

Las dificultades eran enormes, y tanto el MACOM como las diferentes Unidades implicadas en el Ejercicio vivieron unos meses de arduo, detallado y complejo planeamiento.

Los detalles finales, fueron que la Unidad desplegaría 10 Mirage F-1 con el apoyo de un TK-17 del Grupo 47, además de la EZAPAC/EADA y medios T-10 y T-19 que participarían también en el Ejercicio. Para el despliegue de esta Agrupación aérea además se requirió de medios de apoyo para transporte del material, para realizar la cobertura SAR, y un KC-135 de la USAF para apoyar con los refuelings en el despliegue y repliegue.

El 2 de julio de 2002, tras toda la preparación de las Unidades implicadas, los F-1 y el TK-17 levantan las ruedas de territorio nacional rumbo a la primera escala en Keflavik (Islandia). Los vuelos se establecen en formaciones de 4 F-1 con el TK-17 y 1 formación de 2 F-1 con el KC-135 de la USAF, aunque al final, aparecieron problemas con el KC-135 y hubo que tirar de formaciones de hasta 6 F-1 con el TK-17.

El posicionamiento, finalmente, se realizó sin más problemas, llegando los 10 F-1 a la B.A. de Eielson (Alaska) según lo previsto el día 7 de julio, trás haber hecho escalas en Keflavik (Islandia), Goose Bay (Canada) y Winnipeg (Canada) en vuelos de algo más de cuatro horas y con cuatro reabastecimientos aéreos en cada tramo.

Una vez allí, la sensación era que la principal dificultad había pasado, el Ejercicio a pesar de sus características y complejidad no suponía un salto tan enorme en lo que la Unidad estaba acostumbrada a realizar en comparación con la novedad del cruce del Atlántico y del continente americano. No obstante, siempre están las dudas antes del primer vuelo, las incertidumbres de lo que uno se va a encontrar arriba, las dificultades del idioma (jugamos en casa de los americanos y además, salvo por los Mirage F-1 y 2000 franceses, estábamos rodeados de "English speakers"), la meteo…. O sea, para gente de limitada experiencia, tocaba pegarse más que nunca a los expertos durante los primeros vuelos para adaptarse a todo aquel escenario lo más rápidamente posible.

Al final, tras la toma de contacto de familiarización en las primeras misiones, comenzamos no solo a volar operativamente, si no a disfrutar del magnífico entorno que se nos presentaba durante las misiones. La posibilidad de realizar vuelos muy bajos aprovechando el enmascaramiento del terreno en aéreas totalmente deshabitadas, sobre espectaculares valles y montañas, es una oportunidad no presente en territorio nacional. Esta libertad y la inmensidad del espacio aéreo permitía volar ocultándose de las amenazas, tanto aéreas como SAM (Surface to Air Missile), para conseguir llegar a los objetivos y batirlos según el plan establecido.

No solo se nos brindaba la posibilidad de un espacio aéreo prácticamente sin límites, sino que además se contemplaba el empleo durante las complejas misiones de armamento real, algo que habitualmente no se puede realizar en Europa. Gran número de MK-82 de 250 Kg se lanzaron sobre los polígonos de tiro. Además de este armamento también se realizó lanzamiento de bombas guiadas por laser (LGTR), pero en este caso de prácticas (sin carga explosiva).

Finalmente tras casi 300 salidas y más de 600 horas de vuelo realizadas a lo largo de casi un mes, la Unidad terminaba el repliegue a Albacete el 7 de agosto, siguiendo la ruta inversa a la del repliegue y sin problemas importantes, habiendo demostrado que el Ala-14 era capaz de poner 10 Mirage F-1 al otro lado del globo y operarlos en uno de los Ejercicios más importantes a nivel mundial, con operatividad y disponibilidad prácticamente del 100%, en complejas misiones con grandes números de aviones y sistemas SAM, y realizando reabastecimiento aéreo y lanzamiento de armamento real de manera rutinaria.

En resumen, la participación y resultados estuvieron a la altura de lo que se nos requería y del resto de participantes, demostrando que, en su role, el F-1 M es capaz de hacer un papel más que digno y que es un avión de combate todavía a tener en cuenta.

nos casos, se llegaba a traducir en que el piloto durante la maniobra de ataque debía abortarla al ser incapaz de acceder al modo de ataque deseado, dando al traste con la misión.

La parte positiva fue que se abría la posibilidad de evolucionar el sistema a través de modificaciones de software, lo cual pudo hacerse de una manera económicamente viable una vez que el sistema pasó a manos nacionales. Las diferentes OFP (Operational Flight Program o, software del sistema, para entenderlo mejor) que el CLAEX fue realizando a lo largo de esta segunda vida del avión, permitieron pulir y mejorar el sistema, añadiendo numerosas mejoras adicionales y facilitando el movimiento entre los diferentes menus y modos. Todo ello con una participación activa de los pilotos, los cuales disponían de un acceso flexible y sencillo a los cauces a través de los que mandar sus requerimientos y necesidades para la continua evolución del sistema.

Sin lugar a dudas tener la capacidad autónoma en el EA de poder reprogramar el software del avión es algo imprescindible para cualquier sistema de armas, y es una de las principales razones de las extraordinarias capacidades que, con los sistemas disponibles, la modernización acabó otorgando al F-1; algo que habría sido económicamente inviable y con seguridad no tan satisfactorio si hubiese sido necesario recurrir para ello continuamente a la industria.

Al final, la modernización permitió llevar al avión al final de su vida operativa con una capacidad aire-aire suficiente y una capacidad aire-suelo más que digna para los tiempos actuales. •

Destacamento Haris. Policía Aérea sobre el Báltico

Juan José Sellán Pérez
Comandante del Ejército del Aire

Las tres repúblicas Bálticas, Lituania, Estonia y Letonia, tras una historia complicada dentro de la URSS y, en los últimos tiempos hasta la disolución de esta, comenzarán su nuevo y difícil camino como países independientes a principios de los 90. Esto les llevará a la entrada en organizaciones europeas y a su integración en la OTAN en el año 2004.

Dado que ninguna de estas republicas disponía de una fuerza aérea capaz de hacerse cargo de las misiones de Policía Aérea, la OTAN requirió, a sus países miembros, medios para poder realizar esta importante misión. Desde el mismo año 2004, diferentes países han ofrecido sus escuadrones y han participado en dicha misión de forma periódica, normalmente cuatrimestral para suplir esta carencia.

El el año 2006, España ofrece al Ala 14 para entrar en rotación entre los meses de agosto y noviembre. La preparación y despliegue para dicho destacamento, al igual que para cualquier otro, no es tarea fácil. Aunque aquí hay un punto de dificultad y responsabilidad mayor, ya que esto es una Operación real y no un Ejercicio.

La fase de planeamiento comienza por el necesario site survey durante el cual, se visita la base de despliegue para comprobar los apoyos disponibles y necesidades previas. De las necesidades y carencias observadas tocará preparar todos los apoyos necesarios de otras Unidades del Ejército del Aire para llevar a cabo con éxito la operación. Mientras, en el Ala 14 es necesario un completo y detallado estudio de todo el material y personal que es necesario desplegar para garantizar que todo va bien y no necesitamos recurrir a territorio nacional más que para los problemas realmente serios.

Finalmente, tras todo el periodo de preparación y tras constituir el destacamento bajo el Mando del teniente coronel del Cid, quedará todo listo para comenzar el despliegue en la base de Siauliai, en Lituania.

Esta Base era una de las mayores bases soviéticas en la época de la guerra fría, aunque, tras la independencia de la República y el abandono de las fuerzas soviéticas, el estado de la misma fue deteriorándose y abandonándose al cuidado. Las necesidades de la reducida fuerza aérea lituana no requerían mantener una instalación tan enorme y preparada para acontecimientos de otra época. De hecho, esto ha llevado a que gran parte de la misma incluso haya pasado a manos de empresas civiles que emplean sus instalaciones para almacenamiento, negocios, etc..

Sin embargo, al margen de las instalaciones militares lituanas, se mantuvo habilitada una zona de la Base desde la que operan las Unidades OTAN que destacan para realizar las misiones de Policía Aérea.

A finales de julio de 2006 con los preparativos listos se comienza el despliegue. Los cuatro Mirage F-1 realizarán escala en la Base Aérea de Colmar (Francia), la cual además de estar bien localizada para el salto, también opera Mirage F-1. No es que en realidad pudiesen solucionar grandes problemas si apareciesen, pero al menos psicológicamente la elección aportaba más tranquilidad.

Una vez repostados comienza el segundo salto, hacia el otro lado del antiguo telón de acero. Se sobrevuela Alemania, Polonia, y desde aquí directamente a la Base de Siauliai, donde esperaba el jefe del destacamento junto con una pequeña comisión desplegada previamente para ir adelantando todo antes de la llegada del grueso del personal y material.

Esos días, hasta la llegada del 1 de agosto, el destacamento aprovechó para poner todo a punto e ir dando el relevo con el escuadrón de F-16 turco que estaba finalizando su misión. A partir de ahí, se pasa a depender del CAOC correspondiente, manteniendo en todo momento dos aviones preparados y armados para salir en el tiempo de reacción establecido. Al margen de estos dos aviones, los otros dos se mantienen operativos evitando que la aparición de problemas en alguno de los titulares comprometiese la misión.

El escenario en el que operamos es curioso, ya que el espacio aéreo de responsabilidad limita, en sentido horario, con Suecia, Finlandia, Rusia, Bielorrusia, Polonia y nuevamente Rusia en el reducido pero importante enclave europeo aislado de Kaliningrado. Toda la zona del Mar Báltico, además, dadas las temperaturas que irán disminuyendo a medida que pasen los días, son de gran importancia en caso de una eyección sobre el mar. Los tiempos en los que se puede fallecer por hipotermia son bastante reducidos y obligan considerar volar con trajes de agua y tener en cuenta en todo momento los estados de alerta y los alcances de los helicópteros que realizan las misiones de rescate.

Visita Ministro de Defensa al destacamento Haris

Afortunadamente, durante todo el proceso de planeamiento y durante las coordinaciones, con todos los actores implicados realizadas durante los primeros días, todos los riesgos se mantienen bajo las garantías necesarias para una operación segura.

Como todo destacamento que se precie, requiere confeccionar un parche y bautizarlo con un nombre por los que, al final y si todo sale bien, se le recordará. En este caso recibió el nombre de Destacamento HARIS en relación al nombre árabe de la constelación de Boötes, nombre que traducido significaba "el guardián". Apropiado para el tipo de misión a realizar.

Si bien la misión fundamental era realizar QRA, el hecho de que los relevos de personal durasen un tiempo considerable, obligaba a realizar vuelos de entrenamiento aunque solo fuera para mantener la aptitud de los pilotos. Afortunadamente el numero de SCRAMBLES (salidas de alarma) reales que se realizaron fue muy reducido, con lo que la mayor parte de los días se realizaron salidas de alarma simuladas como entrenamiento principalmente de los pilotos, pero también de los controladores, junto a los que también había un núcleo de controladores españoles desplegados, y del procedimiento de coordinación con el CAOC. Este entrenamiento permitió mantener al destacamento totalmente preparado para operar día, noche, en condiciones instrumentales y en el tiempo de reacción establecido.

Al margen de las actividades relacionadas con la misión, es de destacar el elevado número de actividades sociales en las que se implicó el destacamento, desde recibir a colegios, a realizar visitas y colectas para orfanatos, en los que la carga emotiva, al conocer la problemática y las condiciones en que se mantenían, caló muy hondo en corazón del destacamento. Al final todas estos detalles y el comportamiento excelente de todo el personal del destacamento, le granjeo el respeto y el cariño de toda la población, y así, además de la percepción personal cotidiana, se reflejaba comúnmente en los medios de comunicación.

Finalmente, con el invierno ya encima y tras finalizar los cuatro meses de misión programados, el destacamento regresó a comienzos de diciembre a territorio nacional. Atrás quedaban las más de 160 salidas de Scramble, en su mayor parte de entrenamiento, y alguna que otra real, realizadas durante la Operación. Como siempre, el nivel de operatividad demostrado por los Mirage F-1 del Ala 14, apoyada por el personal de las múltiples Unidades desplegadas, fue excepcional, y la misión, a tenor de los resultados solo pudo merecer el calificativo de éxito.

Foto destacamento Haris (2006)

El *final* de la vida operativa. La despedida oficial

Juan José Sellán Sanz
Comandante del Ejército del Aire

Finalizando el 2012 se despejan las pocas dudas del futuro del avión, ya que únicamente aparecen asignadas horas de vuelo para el primer semestre del año. El final de un grande no puede dejarse pasar discretamente y el Ala comienza a preparar bajo el mando de su jefe, el coronel Del Cid, al margen de la actividad y Ejercicios previstos hasta entonces, los actos para celebrar tan importante efeméride.

El domingo 23 de junio de 2013 se aprueba como fecha para celebrar los actos oficiales que supondrán el final de la vida operativa del Mirage F-1, durante un fin de semana en el que en la Base de Albacete se programaran diversos eventos de máxima visibilidad para el Ejército del Aire.

Entre todo lo que se le viene encima a la Base para las fechas designadas, está la reunión del Consejo Aeronáutico, algunos de cuyos miembros son antiguos pilotos de F-1, la cual se realizará en la Base durante este fin de semana.

Para el día 23 se autoriza la programación de una jornada de Puertas Abiertas, en la que participarán en exposición estática diversas aeronaves del Ejército del Aire y algunas otras pertenecientes a diferentes asociaciones civiles que, dado su interés en los actos por diferentes motivos, son autorizadas a participar.

Este año, marcado por las medidas que la dura crisis económica del país obliga a tomar, no habrá exhibiciones de cazas, ya que únicamente las patrullas acrobáticas quedarán autorizadas para dicho espectáculo. Esto significará que la jornada de Puertas Abiertas no será tan vistosa como las que se han realizado años atrás, aunque emotivamente dado su significado, si que las superará. La única excepción es la demostración que realizará un UD-13T, más conocidos como "apagafuegos", soltando una descarga de agua para mostrar a los espectadores como realiza su importante trabajo. Dentro de las exhibiciones, como tales, participarán la PAPEA (Patrulla acrobática paracaidista del EA), la patrulla acrobática de helicópteros ASPA y, evidentemente no podía faltar la Patrulla Águila, dentro de la cual, bastantes de sus miembros han volado en otro tiempo el F-1. Y para finalizar, la última pasada, en la cual cuatro F-1 en formación de rombo serán escoltados por tres Eurofighter de la Unidad y por la Patrulla Águila en la formación que pasará a la historia.

Después de tanto tiempo, lamentablemente, es imposible intentar localizar a todo el personal que ha dedicado parte de su vida al Mirage F-1. Más aun cuando esto implica diferentes Unidades. Sin

embargo hay que intentarlo. La Unidad prepara una cena para el día previo, el 22, que se calificará comúnmente de antiguos pilotos de F-1, aunque estará abierta a todo aquel personal relacionado con el avión o con la Base que desee asistir y al cual, dada la cantidad, no será viable poder localizar e invitar personalmente.

Desde Jefatura de la Unidad, se remiten invitaciones oficiales a todos aquellos Jefes de la Unidad y más altas autoridades militares del EA que volaron el avión, las cuales por motivos obvios y de protocolo no resulta muy complicado localizar. La parte más complicada es hacer llegar la invitación a todos los antiguos pilotos, para lo cual el 141 SQN, con su reducido personal se ve totalmente involucrado. La tarea de identificar, primero, a todo el personal es extremadamente compleja, principalmente porque más de la mitad de la historia sucede en la época de la "prehistoria" informática, lo cual obliga a buscar en archivos, fichas en papel de personal, cuadros de sueltas… A partir del advenimiento de los insustituibles PC, la tarea se simplifica bastante. Todo esto genera dudas ya que aparecen multitud de nombres de guerra idénticos, fechas que no concuerdan, etc. A esto se suma el personal del antiguo 111 SQN y del 462 SQN. Con paciencia y la colaboración de mucha gente, incluidos antiguos pilotos de Manises, personal del 462 SQN y los antiguos del lugar, se consigue completar la lista.

El primero de los problemas queda resuelto, sin embargo ahora toca el todavía no menos complejo de intentar localizarlos. Durante varias semanas los teléfonos del 141 SQN echan humo y poco a poco se van poniendo cruces. La ilusión de la gente al contactar para invitarles a tal evento es indescriptible, muchos de ellos están fuera del Ejercito, algunos ya retirados, entre ellos una cantidad importante de generales, un general del aire; los, en su día, capitán Martinez, uno de los cuatro pioneros que trajeron los aviones en 1975; y capitán Negrón, que voló el prototipo en 1970 …, todos ellos sin excepción ponen sus agendas a disposición y se ofrecen para intentar avisar a todos aquellos con los que tienen contacto, y solamente gracias a esta inestimable colaboración se podrá llegar a avisar, o dar por avisados, a todos. Si bien estos días son agotadores, manteniéndonos prácticamente la mañana entera pegados al teléfono, también son gratificantes. Las llamadas hacen aflorar recuerdos de épocas añoradas y muchas veces la llamada se alarga y deriva a las anécdotas, los pedazos de historia que marcaron la vida del invitado, las cuales son relatadas con una emoción imposible de ocultar y que despiertan el máximo interés de los últimos pilotos del 141, conocedores únicamente de la etapa reciente de la Unidad.

Finalmente la lista se completa y, salvo error, más de 300 pilotos aparecen. Algunos de ellos, tras tantos años ya fallecieron y, dentro de estos figuran aquellos que permanecerán para siempre en el recuerdo en las Unidades en las que sirvieron, y en las cuales, a los mandos de un F-1, cayeron. Localizar a las familias de los 14 caídos se convierte en prioritario para el evento y poco a poco se consigue contactar con todas ellas, viudas, madres, hermanos, hijos…familias que tras quedar destrozadas han salido adelante. Las lágrimas varias veces se dejan entrever a través del teléfono, pero también cierta emoción, alegría tras tanto tiempo, por los recuerdos, por no olvidarlos,.. e incluso en algunos casos ilusión por acudir y volver a ver antiguos amigos de una época que mezcla felicidad con una dureza que ya se sienten capaces de sobrellevar.

Todas estas tareas de preparación, como siempre, durarán hasta el comienzo de los actos, y tras las dificultades, si bien las cosas acabarán saliendo mejor o peor, el esfuerzo realizado por la Base habrá sido máximo, y el del reducido 141 SQN, en su última e importante misión, también.

Todo llega y aunque siempre se echa de menos un poco de tiempo adicional, ya no lo hay. La tarde del 22, comienza el principio del fin. Muchas caras conocidas van apareciendo, muchas ganas de volver a disfrutar de momentos ya pasados y de revivir amistades que el paso del tiempo y el trascurso de la vida ha mantenido aletargadas, mucho que contar y que recordar para una noche tan corta. Más de 190 personas se reúnen en los jardines del Pabellón de oficiales para disfrutar de la primera y última velada en honor a todos los que han hecho del F-1 uno de los grandes aviones de la historia del Ejército del Aire. Son muchos, pero no están todos los que son, ya que mucha gente que deseaba estar, por diferentes motivos, lamenta de corazón no poder acudir. Con gran emoción a lo largo de la noche se entregan recuerdos a todos los participantes

y diferentes premios a aquellos que por alguna razón concurren circunstancias que despiertan la admiración de los presentes. Al finalizar la cena se repasa la historia a través de un emotivo video en el que se intentó que todo el mundo pudiese identificarse en alguna parte del mismo. La gratitud de los invitados se pone de manifiesto a cada momento, a pesar de que, sin ellos, habría sido imposible contactar con todo el personal y poder llegar a reunirnos en el día de hoy. Ellos son los verdaderos protagonistas.

Ya solo quedan unas horas, para llegar al último día, el domingo 23. Tras abrir las puertas de la Base a las 10 de la mañana, las carreteras de acceso desde Albacete quedarán, como casi siempre que se convoca un evento similar, colapsadas ante la cantidad de público que acude. La publicidad del acto en Albacete ha creado el efecto esperado de una ciudad con unos lazos tan importantes de unión con la Base Aérea. Toda esta cantidad de gente se suma a la asistencia de las más altas autoridades militares del Ejército del Aire, de las autoridades civiles a nivel regional y local, y de familiares y amigos en un día de celebración tan importante para el personal de la Unidad.

Dentro de la jornada se realiza un acto militar, presidido por el JEMA, que culmina con un acto de homenaje a los caídos, en el que se recuerdan especialmente los 14 fallecidos y en el que participan familiares de estos portando la corona. Finalizando el acto de los caídos, 2 F-1 con los pilotos más modernos del 141 SQN, los tenientes Nogales y Guillamón, realizan la pasada de homenaje sobre el público.

El último vuelo del Mirage F-1

Mario García García
Comandante del Ejército del Aire

Ha llegado el momento, después de 38 años de historia y más de 200.000 horas de vuelo en el Ala 14 y de 250.000 entre el resto de Unidades que han volado el Mirage F-1, toca realizar el último vuelo. Ningún avión de caza en el Ejército del Aire ha llegado tan lejos hasta ahora. Nos encontramos en la Base aérea de Albacete, es una mañana fría de invierno, más concretamente el 30 de diciembre de 2013. Dos Mirage F-1 (C-14M-54 y C-14M-67) junto a dos antiguos pilotos del 141 Escuadrón que el destino ha decidido que sean de la misma promoción, se ven frente a frente para realizar, ahora sí, el último vuelo en el que las tierras manchegas verán surcando los cielos a un viejo conocido.

La idea será realizar un vuelo tranquilo, pensado única y exclusivamente para el disfrute, tanto de los pilotos como del propio avión. Se planea una sencilla ruta baja cota por el Sur, lugar en el que se encuentran los valles, laderas y cimas más atractivas de la zona. Ideal para volar y recordar todos esos vuelos que en el pasar de los años se han ido sucediendo una y otra vez para entrenamiento de los pilotos y con el único objetivo de volar lo más bajo, preciso y seguro posible, consiguiendo de esta manera la suelta del armamento sobre los objetivos.

Sin embargo, en esta ocasión será un tanto diferente. A medida que nos acercamos al avión para la puesta en marcha, ambos pilotos somos conscientes de que ese vuelo será especial, no solo por lo que representa, sino por lo que nos hará recordar mientras acometemos las diferentes fases del vuelo.

Inspección exterior de avión e interior de cabina. Una vez atado y listo para la puesta en marcha, se pulsa el botón de arranque, en ese momento empiezan los primeros recuerdos. Todos aquellos que hemos volado el F-1, recordaremos ese característico sonido agudo producido por el Microturbo indicando una secuencia de arranque correcta, acompañado de un leve sonido repetitivo producido por las bujías que comienzan a dar chispa. Al mismo tiempo, con la vista en los parámetros de motor, confirmas que se mantienen dentro de límites hasta que se estabilizan. Continuamos con los rutinarios procedimientos de comprobación y puesta en marcha de equipos. Finalmente y con el permiso de la Torre de control, se comienza el rodaje.

Unas vez más el destino hace de las suyas y considera, probablemente con muy buen criterio, que este vuelo debe realizarse en soledad. Uno de los aviones aborta después de la puesta en marcha al comprobar que los amortiguadores no resetean. Es curioso, más de 1500 horas de vuelo en F-1 y nunca me había ocurrido tal cosa. Repito, el destino quiso que el vuelo fuera mejor realizarlo solo. Piloto y avión se encontrarán por última vez en el aire. De esta manera, cada uno hará su despedida particular, sintiendo con más emoción, si cabe, todos esos recuerdos que seguro irían asaltando a medida que discurriera el vuelo.

En mi caso, después de solucionar el problema tras una hora de comprobaciones en los equipos de mandos de vuelo, decido lanzarme justo en el momento en que mi compañero de fatigas regresa. Como no, todos recibimos al avión y al piloto como se merecen. No somos muchos, pero eso da igual, las emociones y los recuerdos son muchos y las fotografías llevarán impreso el hecho de que ese ha sido el último vuelo de F-1, y nosotros hemos sido los protagonistas: mecánicos, armeros, pilotos y por supuesto el avión.

A continuación me dirijo a mi avión, nuevamente se repiten los procedimientos que finalmente me llevarán hasta la cabecera de pista. El despegue está pensado para todos aquellos que lo verán desde el suelo, sitio privilegiado para los controladores de la Torre que verán el último F-1 despegando desde su pista y autorizado por ellos. Ahora sí estamos solos, es momento de disfrutar y recordar. Lo primero que me viene a la mente son los primeros vuelos de Teniente, cuando en el plan de instrucción me esforzaba por mantener los parámetros de velocidad,

JEMA, GJMACOM junto con el personal implicado en el último vuelo como avión operativo del F-1 (23/06/2013).

rumbo y altura, intentando ir en tiempo y en ruta hacia el objetivo. El estrés era lo que marcaba la diferencia, los valles y las laderas eran enormes obstáculos que obligaban a mantener una concentración máxima durante el vuelo, mientras te mantenías lo más bajo que tu calificación te permitía. Ahora sin embargo, mientras recordaba esos momentos, era consciente de que sería la última vez que pasaría por ese lugar con un avión tan emblemático. Sus capacidades de vuelo a baja cota envidiables, debido a su estabilidad y capacidad de aceleración, le permitían ser parte de grandes COMAOS con la dignidad suficiente como para, a pesar de los años, tener algo que decir. Solo quedaba continuar sobrevolando las cimas, entre las laderas de los valles, disfrutando de cada segundo que vuelas a 450 Kts de GS, dejando atrás tan buenos recuerdos. Virajes cerrados formando estelas en las puntas de los planos debido a la baja temperatura y humedad de la atmósfera. Pop-Up´s simulando ataques que terminan en algún tonel sintiendo como todo gira a tu alrededor. Había que disfrutar lo máximo posible. Y para terminar, como en alguna ocasión me habían demostrado años atrás, quise sentir por última vez lo que es capaz de hacer este avión, cuando a 300 Kts y a baja cota, al meter PC MAX (máximo postquemador), te ves empujado contra el asiento, sientes la aceleración y ves como la velocidad aumenta, hasta que a .95 de Mach tiras a la vertical para acabar a casi 30.000´, lejos de todo y de todos, con una máquina entre tus manos que solo tú puedes dominar y que te ha dado tanto durante tantos años. Que te ha enseñado a ser compañero, a luchar por los tuyos, a sobrevivir en algunas ocasiones, a tomar importantes decisiones, y por último y no menos importante, a trabajar en equipo con el único propósito de defender nuestros cielos y nuestro país como nadie.

Ahora, de regreso a la Base, pienso en una pasada frente a la torre a 300´ y 200 Kts, realizando la típica secuencia de alabeos que da a entender que en esta ocasión, no es un saludo, sino un hasta siempre. Los momentos han sido tantos y tan buenos, que podría estar haciendo pasadas hasta que no quedara ni una gota de combustible, lo justo para la última toma. Así, de esta manera hacer ver a todo el mundo que nunca más se verá un F-1 con la Escarapela y la Cruza de San Andrés volando cerca de todos nosotros. Que el trabajo de este avión ha sido inmejorable durante 38 años, que ha aprobado con nota en las alarmas, en los destacamentos, en los ejercicios, en todos los grandes viajes que ha realizado por el mundo, con una fiabilidad y eficacia envidiables, y que aunque le ha tocado jubilarse, todos los que lo conocemos bien sabemos, que todavía podría seguir dando guerra.

Ya solo queda cortar gases, es momento de escuchar como el sonido del motor se va apagando lentamente, cierro los ojos y empiezo a oír el leve tintineo de los alabes del compresor moviéndose ligeramente dentro de su cavidad, buscando la posición en la que se quedarán estables para siempre y pienso, este ha sido el último vuelo, nunca más se volverá a poner en marcha esta "máquina" irrepetible que ha estado en forma hasta el último día.

Hasta siempre "Abuela". En mi nombre y en el de todos los que te hemos conocido, gracias por esos buenos momentos que hemos vivido juntos. Te vas con la satisfacción del deber cumplido. Es hora de descansar.

A partir de aquí se sucederán las exhibiciones aéreas comenzando la PAPEA, a la que seguirán la patrulla ASPA, el "apagafuegos" y la Patrulla Águila, la cual una vez finalizada su espectacular exhibición, procederá al punto de reunión determinado para esperar la reunión de los aviones del Ala 14.

A las 11:40 llega la hora de despegue de los últimos F-1 y los Eurofighter que les escoltarán. Muchos nervios y emoción en la última formación, y muchos ojos pendientes para el día que pasará a la historia. Solo es otro vuelo más, pero el significado del mismo para los participantes es lo realmente importante, ya que con este vuelo se cerrarán 38 años de historia.

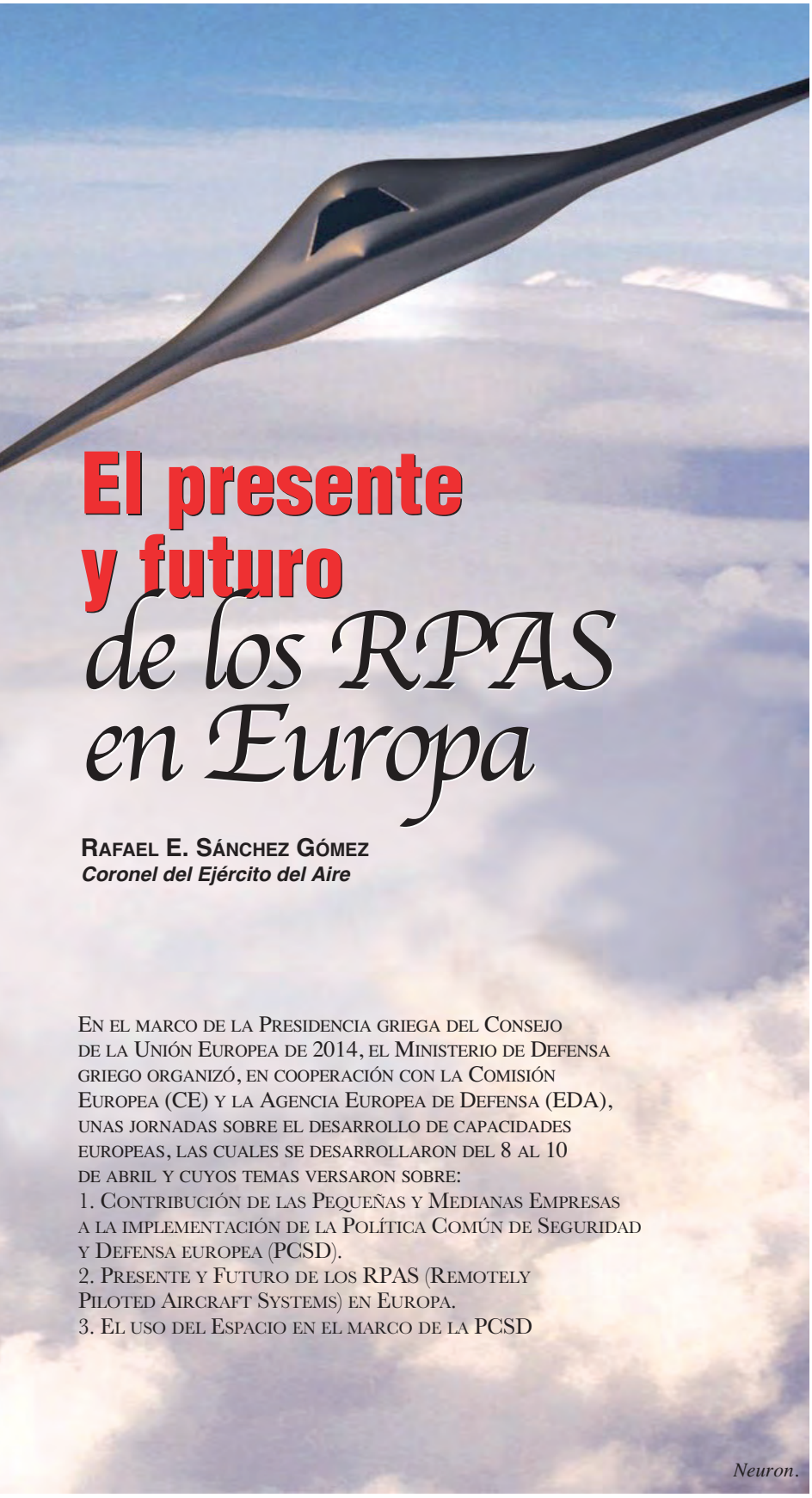
Como tantas otras veces los aviones se van al aire, pero esta vez uno de los F-1 decide que no quiere fotos ese día, y tras un problema durante el despegue, el piloto, el jefe del 141, debe abandonar la participación en el emotivo acto. Minutos después, a pesar del problema, el gran avión deposita a su piloto suavemente en el suelo como tantas otras veces ha hecho a lo largo de las más de 2.000 horas que los unen, como si el cariño fuera reciproco y la maquina velase por él perdonando los múltiples errores que este ha cometido a lo largo de tan dilatado tiempo juntos. Como bien dijo alguien, cuando hay algo que no va bien, es mejor estar en el suelo deseando estar en el aire, que estar en el aire deseando estar en el suelo; así que con resignación y tristeza tocará contemplar la pasada desde abajo.

La restantes elementos de la formación tras la finalización de este pequeño imprevisto se reunirán como establecido. La formación, liderada por el teniente coronel De la Torre, con el capitán Garvalena de punto 2, el teniente De los Pinos de punto 3 y con los Eurofighter y la Patrulla Águila de escolta, sobrevolarán la Base, dando la oportunidad al público de inmortalizar en sus cámaras una imagen que formará parte de la historia de la Unidad y del Ejército del Aire, al igual que aquella pequeña fotografía tomada el 18 de junio de 1975 cuando los cuatro primeros F-1 aparecieron sobre los cielos de Albacete por primera vez.

Tras aterrizar, los aviones pasan a ocupar el puesto de honor en la plataforma, donde finalizará la ceremonia delante de todos los asistentes y en la que el JEMA, de acuerdo al protocolo establecido y tras imponer una corona en el morro de uno de los aviones, dará por finalizada la vida operativa del avión.

A partir de aquí el 141 SQN dejará de volar hasta que, un mes más tarde se asignará una pequeña cantidad de horas de vuelo para mantener en condiciones de vuelo los aviones que todavía están operativos. Pero ya únicamente se tratará de vuelos puntuales fuera de cualquier programación de misiones operativas, con el objetivo de mantener los aviones que quedan con todos sus sistemas en perfecto estado. Esta última fase será como una muerte dulce para el F-1, la cual se prolongará hasta final de año, donde quedarán ya finalmente, y para siempre, en el suelo donde comenzarán los procedimientos para su baja definitiva. •

El Cte. García descendiendo del C-14-67 tras el último vuelo de un Mirage F-1 del Ejercito del Aire (30/12/2013)



El presente y futuro de los RPAS en Europa

Rafael E. Sánchez Gómez
Coronel del Ejército del Aire

En el marco de la Presidencia griega del Consejo de la Unión Europea de 2014, el Ministerio de Defensa griego organizó, en cooperación con la Comisión Europea (CE) y la Agencia Europea de Defensa (EDA), unas jornadas sobre el desarrollo de capacidades europeas, las cuales se desarrollaron del 8 al 10 de abril y cuyos temas versaron sobre:

1. Contribución de las Pequeñas y Medianas Empresas a la implementación de la Política Común de Seguridad y Defensa europea (PCSD).
2. Presente y Futuro de los RPAS (Remotely Piloted Aircraft Systems) en Europa.
3. El uso del Espacio en el marco de la PCSD

Neuron.

La jornada sobre "El Presente y Futuro de los RPAS en Europa" fue dirigida por la Fuerza Aérea Griega, con el objetivo de aportar a los países y organismos de la Unión Europea (UE) participantes, basado en experiencias y cooperaciones dentro del marco de la PCSD, elementos de discusión para el desarrollo de políticas comunes, capacidades y entendimiento sobre los RPAS. Se dio una visión amplia sobre los RPAS, no solamente enfocándose en las capacidades para la operación militar, sino también examinando una amplia panoplia de aplicaciones civiles. El centro del análisis incluyó los proyectos comunes actuales y futuros, tales como la inserción del tráfico aéreo, la certificación de los RPAS, la cooperación militar europea y la próxima generación del RPAS MALE europeo.

Se contó con la participación de conferenciantes pertenecientes a diferentes países de la UE y expertos en materias específicas relacionadas con los RPAS, así como personal de la CE, la EDA (European Defence Agency), el Estado Mayor de la Unión Europea (EUMS), de la Industria Europea, militares y civiles de los Ministerios de Defensa de los Estados Miembros de la UE, con el objeto de promover un diálogo en asuntos relacionados con la implementación de la PCSD y el uso de los RPAS.

La apertura de la Conferencia Foro fue realizada por General Georgios Dritsakos, Segundo Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire griego, quien tras una introducción del presente y futuro de los RPAS, animó al intercambio de experiencias y fortalecimiento de las líneas de comunicación y colaboración para impulsar la integración e innovación del sector europeo de los RPAS. La Jornada ha servido para ofrecer una oportunidad, una vez más, para analizar la situación en que se encuentra el desarrollo de capacidad de los RPAS en la UE y Estados Miembros en términos de conocimiento de la normativa y regulación, de la capacidad militar e industrial de defensa en el ámbito regional europeo, y aspectos asociados a la aceptación social, reforzando los lazos con los aliados y socios europeos.

El presente artículo constituye un resumen de los principales temas trata-

dos en las diferentes conferencias impartidas durante la Jornada. Todos ellos afectan o llegarán a hacerlo al Ejército del Aire a medida que nuevos sistemas RPAS se incorporen al inventario, en particular los RPAS MALE (Medium AltitudeLong Endurance). De ahí que no se pretenda otra cosa que compartir con todos los lectores algo de información, un tanto diversa, que pueda despertar el interés de muchos de ellos, independientemente de sus áreas de responsabilidad actuales.

En este contexto, se presentan a continuación los aspectos más relevantes extraídos de las presentaciones realizadas en la Jornada, con un especial enfoque en la sesión relacionada con el uso operacional y táctico de los RPAS.

lancia, Reconocimiento y Adquisición de Objetivos, incluyendo líneas básicas sobre cometidos y el entorno de operación en el cual usar los RPAS, características, capacidades e ideas iniciales para la preparación, y requisitos de entrenamiento.

«Los RPAS, dentro del proyecto Pioneer, han sido promovidos por EDA para alinear sinergias, maximizar tecnologías de doble uso, generar economías de escala y aproximación en el desarrollo de capacidades»

Certificación militar de Aeronavegabilidad

La presentación se centró en las peculiaridades de un proceso de certificación militar genérico de RPAS antes de su entrada en servicio, las lagunas organizativas, y el plan estratégico para resolver estas deficiencias. También hubo una descripción de las futuras aplicaciones civiles potenciales de RPAS, la influencia que pueden tener en la economía, las oportunidades de trabajo, y de seguridad pública y de vuelo.

Barracuda.

EMPLEO DE RPAS EN EL MARCO DE LA PCSD

Visión conceptual sobre la contribución de los RPAS a las operaciones lideradas por la UE

Se presentó el nuevo Concepto Militar de la UE, aprobado en marzo de 2014, sobre la contribución de los RPAS a las operaciones militares lideradas por la UE, que proporciona el marco conceptual para el empleo de los RPAS en las operaciones y misiones militares caracterizadas por su contribución a la Inteligencia, Vigi-

Uso dual del sistema "Detectar y Evitar"

Se reafirmó el acuerdo alcanzado por OACI y otros grupos de expertos internacionales sobre la necesidad de un sistema "Detect and Avoid-DAA" para integrar los RPAS en el espacio aéreo no segregado. En la UE, la regulación 551/2004 sobre el uso del espacio aéreo común, no es solamente aplicable a la aviación civil, sino también a los vuelos de Estado, cuando vuelan bajo las reglas de Tráfico Aéreo General (GAT). En consecuencia, el sistema DAA ni es considerado una tecnológica militar ni civil, sino de uso dual.

Actividades de la EDA sobre RPAS: Oportunidades y Retos

Los RPAS, en el marco del proyecto Pioneer, han sido promovidos por la EDA para alinear sinergias en los dominios militares y civiles, maximizar las tecnologías de doble uso, generar economías de escala y extender la aproximación más abierta en el área del desarrollo de capacidades. El proyecto Pioneer de la EDA sobre RPAS está basado en cuatro pilares: Inserción del Tráfico Aéreo, Certificación RPAS, Futuro programa MALE UE y Cooperación Militar Europea. La EDA está firmemente comprometida en apoyar las iniciativas innovadoras introducidas por el empleo de los RPAS en Europa desde

perspectivas tecnológicas, industriales, regulatorias y militares.

EMPLEO TACTICO Y OPERACIONAL DE LOS RPAS

Capacidades RPAS de la Fuerza Aérea italiana (ITAF), retos presentes y perspectivas futuras

La regulación italiana sobre RPAS militares ha sido recientemente actualizada con la finalidad de responder a la creciente demanda de actividad de los RPAS. La actual regulación autoriza a las Fuerzas Armadas a emplear los RPAS militares para la Defensa Territorial y Seguridad Nacional. Se están incorporando importantes mejoras del lado de la aviación civil reguladas por la Autoridad de la Aviación Civil nacional. La ITAF tiene establecida una amplia estructura de espacio aéreo segregado (segregación dinámica) dedicada a los RPAS cubriendo toda la parte sur de Italia, conectando todas las bases aéreas y polígonos de tiro. En 2001, ITAF inició el proceso de adquisición del Predator A, un sistema MALE. La decisión de mejorar las capacidades ISTAR (Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance) con el Predator A probó ser una elección ganadora en las campañas de Irak y Afganistán. Por estas razones, en 2010, la ITAF inició la adquisición del sistema Predator B/Reaper. Finalmente, se tomó la decisión de probar y adquirir un RPAS mini, llamado Strix C, con objeto de apoyar a las unidades de Protección de la Fuerza en los Teatros operacionales. Aunque los RPAS están basados en una tecnología altamente sofisticada, el elemento humano continua siendo el componente clave del éxito.

Después del empleo en Irak, el Predator A ha sido empleado en Afganistán desde 2007 y sustituido por el Reaper en 2014. Ya en 2011, los Reapers fueron empleados con éxito, por primera vez, en la Operación "Unified Protector" (OUP) sobre Libia. Desde 2012, los Reapers han estado operando en apoyo a la fuerzas OTAN en Kosovo en el marco de la operación KFOR.

«Los RPAS han demostrado tener capacidades de uso dual, por lo que la ITAF empezó a emplear Predators también en el espacio aéreo nacional en apoyo de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado»

Los RPAS han demostrado claramente tener capacidades de uso dual, por lo que la ITAF empezó, en 2010, a emplear los Predators también en el espacio aéreo nacional en apoyo de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad de Estado. Hoy los Predators participan en la operación "Mare Nostrum" apoyando tanto a la Policía como a la Guardia Costera. El Predator A va a ser utilizado también en la operación Atlanta de la UE contra las actividades de piratería.

Se han identificado también importantes retos emergentes consecuencia del rápido desarrollo en el campo de los RPAS: mejora de la estructura CIS, integración en el espacio aéreo no segregado, especifico modelo de entrenamiento para las tripulaciones RPA, interoperabilidad y certificación de aeronavegabilidad, operaciones en complejos entornos urbanos, etc. Para el futuro, la ITAF está planeando una mayor consolidación y mejora de las capacidades RPAS MALE en el corto plazo y la adquisición de nuevas capacidades en el largo plazo: combate, baja observabilidad y persistencia. La ITAF también apunta a aumentar la interoperabilidad conjunta y la expansión de la cooperación internacional.

Consideraciones tácticas y operacionales en el empleo de los RPAS – Una aproximación de la Fuerza Aérea francesa

Los RPAS son sistemas de gran complejidad, compuestos de plataformas, enlaces, estaciones de control, explotación de datos, equipos de encriptación y diseminación de datos. De hecho un gran número de factores influyen en la capacidad.

Berserker.

Eurohawk.

En primer lugar, según el punto de vista francés, los sistemas deberían estar integrados en programas sólidos para conseguir el nivel de eficiencia y otros parámetros clave necesarios para satisfacer los requerimientos operacionales. En segundo lugar, en un entorno de seguridad cambiante, el requerimiento de los Jefes de Fuerza es operar sistemas en entornos abarcando diversas condiciones de meteorología, terreno, alcance y espacio aéreo, manteniendo una coordinación estrecha con los aliados. Finalmente, los RPAS son operados por humanos que todavía mantienen la monitorización del sistema de control.

Si las operaciones se vuelven más dependientes de la capacidad de los RPAS, entonces estos sistemas deberán operar sin riesgo de limitaciones estratégicas:

– Las operaciones más allá de la línea visual requieren del control del espacio exterior para garantizar el acceso a las comunicaciones por satélite (SATCOM).

– La capacidad de reacción requiere un acceso permanente al espacio aéreo, cualesquiera que sean las condiciones meteorológicas o de regulación normativa para la inserción del tráfico aéreo.

– La velocidad de la diseminación y análisis de los procesos de datos ISR va a determinar el ritmo de combate del poder aéreo. Esto deberá ser tenido en cuenta en la fase de definición de programas para delinear la manera de centralizar y compartir la información.

Mantis.

– Las prestaciones de la carga de pago y equipamiento, y de la plataforma, limitada por las dimensiones y coste del ciclo de vida, van a determinar el nivel óptimo de efectos en las operaciones.

– El sostenimiento de operaciones de larga duración y de procesos de inteligencia masivos va a requerir, desde el primer momento,y apoyando los aspectos anteriores,de personal en número suficiente y con habilidades especificas muy exigentes.

Estos aspectos deberán orientar los estudios de aquellos que tengan en mente desarrollar estrategias basadas en RPAS.

En los últimos seis años, las Fuerzas Armadas francesas han empeñado medios RPAS en tres operaciones principales: ISAF (Afganistán), OUP (Libia) y SERVAL (Mali). En términos de equipamiento y efectos, el Mando Conjunto francés ha obtenido numerosas lecciones de estas experiencias impulsando el objetivo de obtener una capacidad más robusta antes de 2020, que podría reducir las necesidades tácticas de otros servicios[1]. Se piensa que estas lecciones aprendidas podrían dar forma a lo

[1]Lección aprendida de la operación SERVAL.

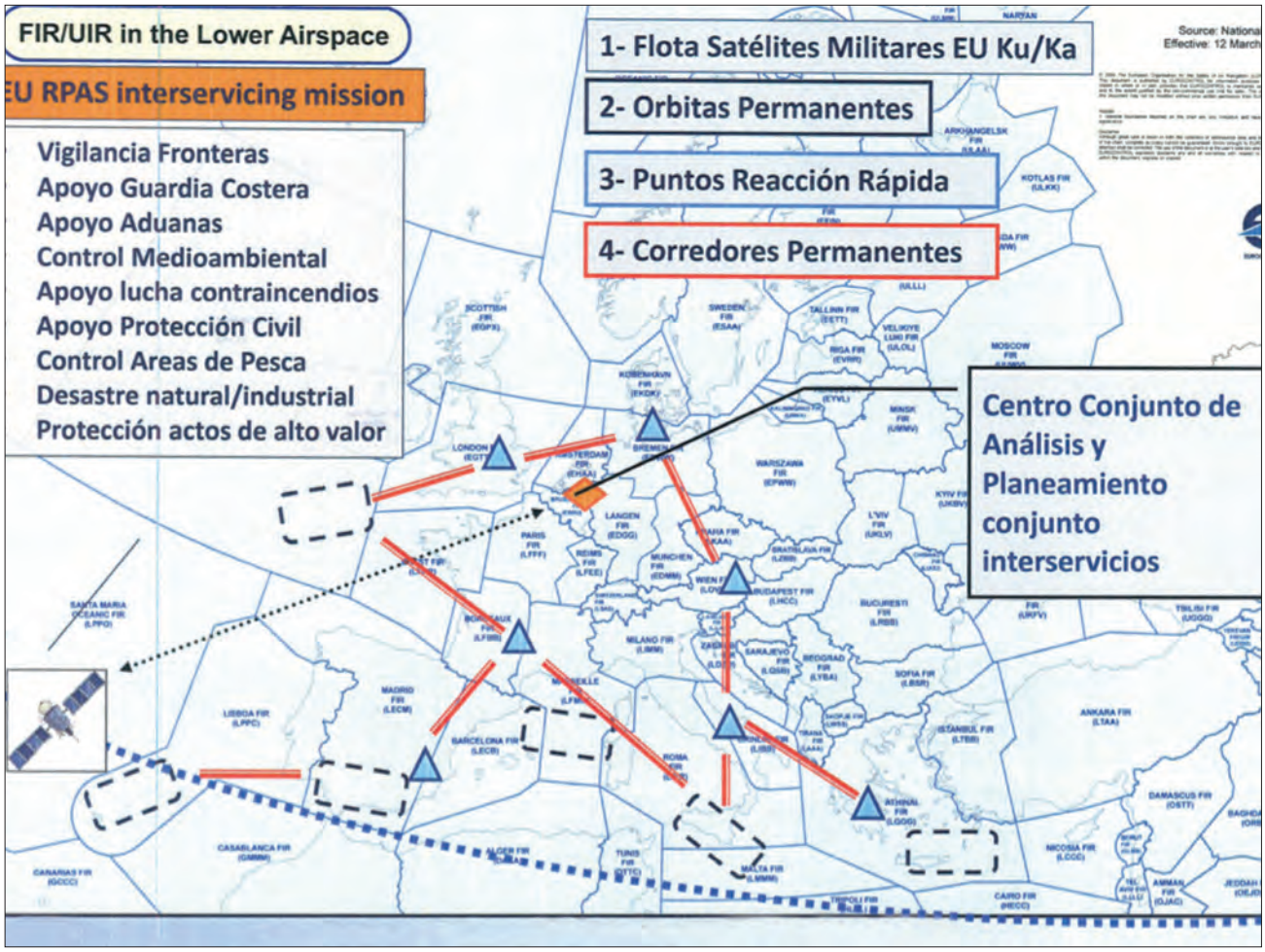
que podría ser el nivel de ambición de una operación liderada por la UE.

Con respecto a los efectos, las principales lecciones aprendidas se centran en el planeamiento y ejecución de las operaciones; en la protección de la fuerza proporcionando un apoyo permanente y evaluación del riesgo haciendo la misión de las fuerzas menos peligrosa cuando las amenazas están próximas o incluso integradas; en la adquisición de objetivos (TA) proporcionando coordenadas precisas o señalamiento de objetivos con designadores láser o IR, y en misiones de ataque utilizando su propio armamento o guiado laser para otras plataformas.

La operación en misiones de defensa territorial da a los RPAS un amplio panel de misiones de apoyo. La Fuerza Aérea francesa en los últimos años ya ha experimentado operaciones de apoyo a la protección de objetivos de alto valor y de respuesta ante desastres naturales. La coordinación estrecha con las autoridades civiles responsables de la gestión del espacio aéreo han proporcionado soluciones flexibles, como corredores durmientes, para cubrir orbitas sobre aéreas pobladas o volar a través de aéreas de denso tráfico IFR, abarcando misiones como la protección de la fuerza sobre el terreno, la monitorización de las líneas de comunicación, protección de convoyes VIP, protección actos VIP, protección de edificios, coordinación con las fuerzas de seguridad. La transmisión de video (Full Motion Video – FMV) puede ser compartida con la policía, vigilancia aduanera e incluso con las fuerzas de intervención de las FCSE (Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado).

Si la UE tiene en mente alcanzar un nivel de ambición que cubra un amplio espectro de misión (Vigilancia de fronteras, apoyo a la Guardia costera, control medioambiental, lucha contraincendios, protección civil, control de áreas de pesca, desastre natural/industrial, protección de actos de alto valor, etc.), dicho compromiso debería ser construido sobre elementos como: una robusta estructura en red basada en SATCOM y disponibilidad de ancho de banda (flota UE de satélites militares en banda Ku/Ka); orbitas permanentes; puntos de control de reacción rápida; organización del espacio aéreo con corredores permanentes que permitan el movimiento de salida y entrada; y un centro UE conjunto multiservicio de análisis y explotación ISR, considerando que la OTAN tiene en marcha un proyecto para implementar un centro de análisis ISR conjunto integrado en el programa AGS (Alliance Ground Surveillance).

Conforme las operaciones dependan más de los RPAS, estos sistemas deberán operar sin riesgo de limitaciones estratégicas como la integra-



ción en el tráfico aéreo[2]; la pobre resistencia a las defensas aéreas[3]; sensibilidad a las condiciones meteorológicas[4]; y control del espacio exterior para el acceso a las comunicaciones SATCOM en las operaciones más allá del alcance visual[5].

«Según el punto de vista francés, los sistemas deberían estar integrados en programas sólidos para conseguir el nivel de eficiencia y otros parámetros clave para satisfacer los requerimientos operacionales»

En los próximos años, las necesidades de transmisión de datos se duplicaran con respecto a la situación actual (figura 1). La integración de nuevas tecnologías como la banda Ka o las antenas de barrido electrónico son soluciones ya identificadas por la industria para dicha transición.

El recurso humano nunca ha sido tan debatido entre las fuerzas aéreas desde que los RPAS han entrado en servicio, constituyendo el centro de gravedad de dicha capacidad. Por un lado, son requeridas un amplio espectro de habilidades: aeronáuticas, mecánicas, informáticas, video e imágenes, comunicaciones, espaciales, cripto, selección de objetivos, previsión meteorología, armamento. Por otro lado, la persistencia y las operaciones bajo control remoto representan un esfuerzo significativo sin limitación en tiempo. Un gran esfuerzo tiene que ser hecho para constituir unidades y mantener su capacidad operativa multidisciplinar en términos de capacitación del personal. Hoy, la mayoría de las tripulaciones de las fuerzas aéreas mantienen su calificación táctica y de vuelo instrumental volando aviones reactores. ¿Se trata de una solución adecuada? Una capacidad tan dependiente del recurso humano, con una clara tendencia de la mayoría de las fuerzas aéreas en Europa de reducir su entidad, plantea un gran reto[6].

En resumen, los RPAS ofrecen ya una capacidad decisiva para apoyar el proceso de la decisión si es conseguida la movilidad estratégica. Muchas limitaciones tienen que ser consideradas[7]. En un contexto general restringido, existe un interés real para desarrollar capacidades, especialmente a través de la cooperación con el sector industrial de defensa. No obstante,

Atlante.

[2]Limitación importante, pues los RPAS tienen que volar únicamente en espacio aéreo segregado. Esta restricción limita la reactividad a nivel estratégico y la libertad de movimiento a nivel táctico. En caso de malas condiciones meteorológicas, no hay posibilidad de evitar obstáculos y la misión tiene que ser abortada.

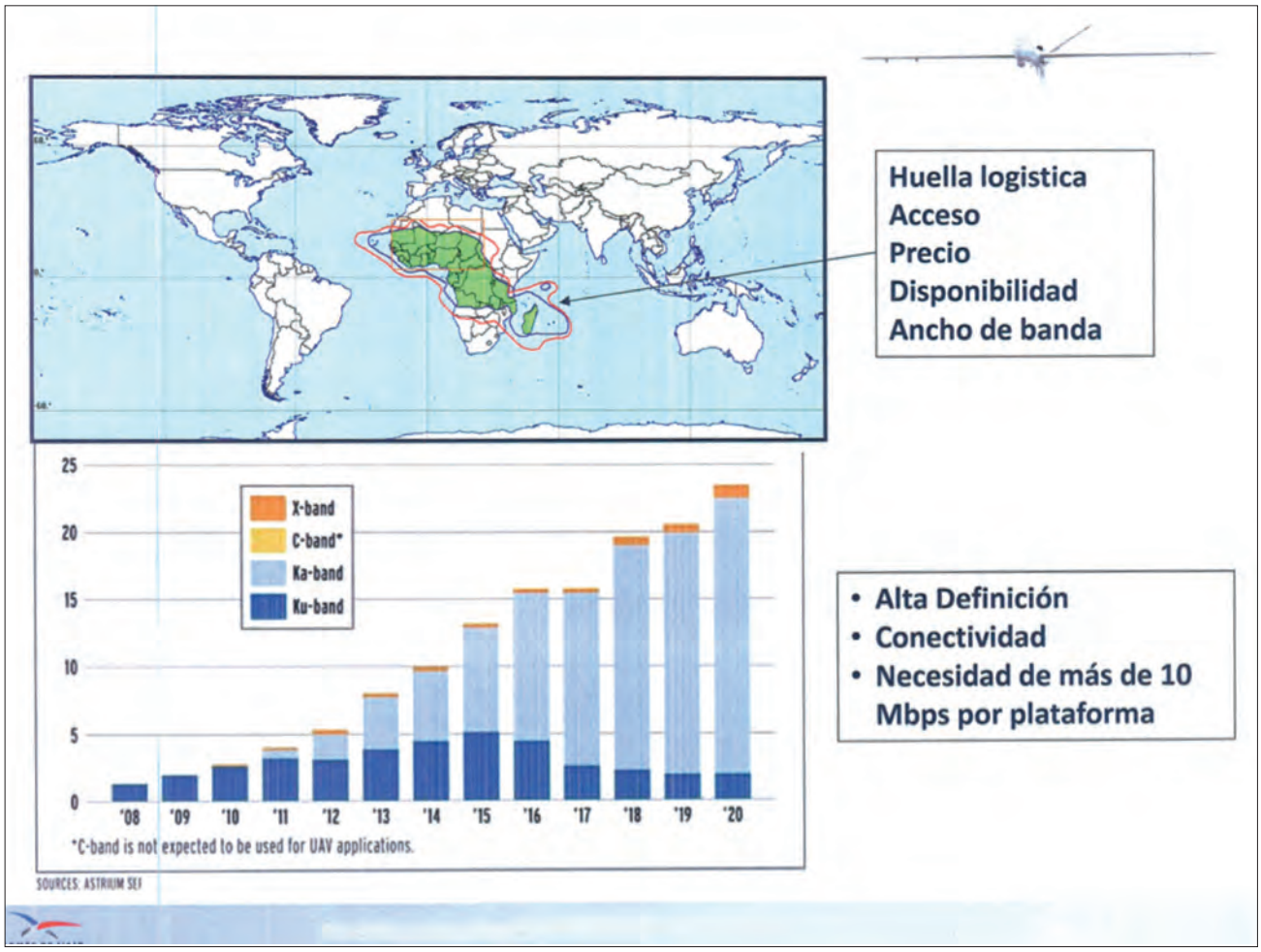
[3]Sin superioridad aérea los RPAS son expuestos a las defensas aéreas enemigas.

[4]El engelamiento es un problema en vuelos a alta cota, aunque a veces también en vuelos a baja cota. Los sistemas anti-hielo requieren mucha energía, lo cual tiene un impacto directo en la concepción de la plataforma.

[5]Abarca aspectos geográficos y de disponibilidad de ancho de banda. Sin control del espacio exterior no se dispondrá de autonomía estratégica ni de movilidad. "SATCOM es el combustible de los RPAS".

[6]Una órbita H24/7 requiere un númeroaproximado de 200 personas, cubriendotodas las especialidades y puestos.

[7]Proceso de Producción, Explotación y Distribución Inteligencia; Interoperabilidad; Certificación; Formación y entrenamiento de las tripulaciones; Integración en el espacio aéreo; Cobertura y disponibilidad SATCOM; Política de adquisición de equipos; Proyecto OTAN.



este esfuerzo debería evitar la duplicación de medios considerando la limitación en recursos disponibles y el nivel de ambición de la OTAN.

INTEGRACÓN DE LOS RPAS EN ESPACIO ÚNICO EUROPEO (SES, Single European Sky)

Fase Definición de los RPAS en SESAR (Single European Sky ATM Research).

Dado que la total integración de los RPAS en el sistema europeo ATM (Air Traffic Management) es vital y que la misión de SESAR es crear la nueva generación de sistemas ATM y operaciones, los RPAS tienen que ser incorporados en las futuras soluciones SESAR. A finales de 2013, la organización "SESAR Joint Undertaking" tomó la iniciativa de lanzar una fase de definición para la integración de los RPAS en el sistema de la aviación europea en el contexto de la iniciativa del Espacio Único Europeo, el cual descansa en la implementación de las actividades I+D, descritas en la hoja de ruta europea para los RPAS, y la validación de su contenido y costes globales. En este sentido, es esencial la elaboración de un detallado programa de I+D sobre RPAS complementado por las necesarias actividades de validación para ser ejecutado en el marco del programa SESAR 2020. SESAR está trabajando junto con otras regiones así como con la OACI (Organización de Aviación Civil Internacional). Bajo el Acuerdo de Cooperación entre la UE y los EE.UU., SESAR JU está también construyendo áreas de cooperación con la FAA[8] americana por el sistema de navegación global por satélite "NextGen".

En resumen, los RPAS tendrán que encajarse en el nuevo sistema ATM europeo y no al revés. La integración de los RPAS en el espacio aéreo general será gradual y alineada con el desarrollo tecnológico, el progreso de la regulación normativa tanto europea como internacional, y la aceptación social asociada al empleo de los RPAS.

Integración de los RPAS en el espacio aéreo europeo. Un gran reto para el futuro – Perspectiva francesa

La integración en el espacio europeo es un gran reto en los años venideros. Preservar la libertad de acción para los RPAS militares en el espacio aéreo europeo es una prioridad para el entrenamiento pero también para la misión operacional desde el territorio nacional. Para que los RPAS sean tan seguros como los sistemas tripulados, dos condiciones deberán de darse:

– Asegurar la seguridad aérea para otros vuelos y la población sobrevolada. La Autoridad francesa de

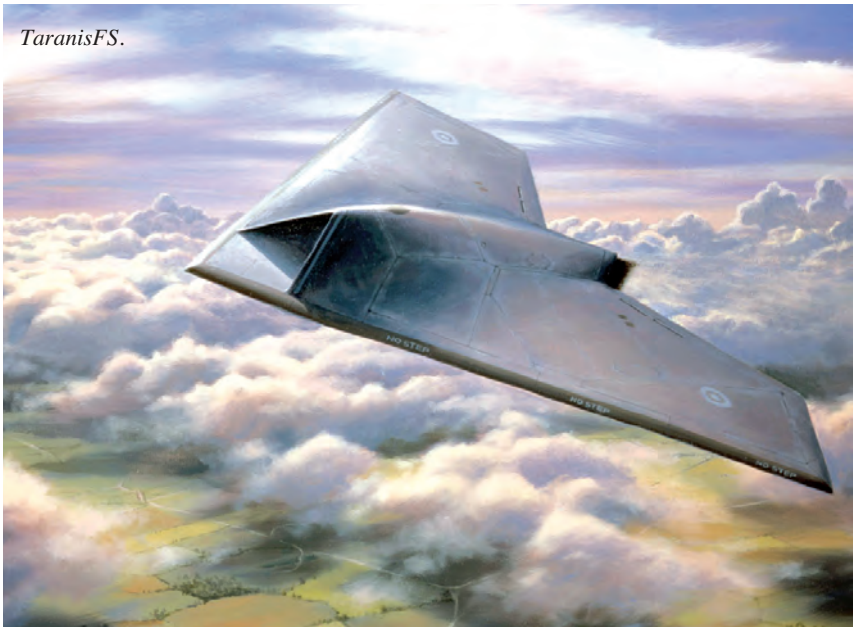
[8]FAA, Federal Aviation Administration.

Seguridad Aérea promueve una aproximación global a la seguridad a través de tres pilares: Aeronavegabilidad, ATM y entrenamiento, formación y explotación.

– Encontrar soluciones ATM que proporcionen flexibilidad y agilidad. Debido a la actual carencia de soluciones técnicas "Detectar y Evitar", los RPAS tienen que estar segregados del tráfico civil. La restricción para los vuelos comerciales que implican el uso de largos corredores y extensas áreas, no es aceptable. Como respuesta, Francia, e Italia, están implementando una segregación flexible, también llamada inteligente ("smart"), como solución rápida ganadora. Se trata de una adaptación al uso flexible del espacio aéreo. En corredores pre-definidos, divididos en varios segmentos, los RPAS vuelan dentro de cajas activadas y desactivadas a lo largo de su ruta. Esta solución disminuye las restricciones sobre la aviación civil y ofrece soluciones operativas para las misiones RPAS.

Con la implementación del SES, este tipo de operación habrá que ser tenida en cuenta. El tamaño del segmento disminuiría en tanto que las prestaciones del sistema ATM aumentan. Los segmentos serán más o menos un volumen alrededor del RPAS al igual que para los aviones tripulados. Hoy, compartimos el mismo espacio aéreo como un todo ya sea éste civil o militar, y aunque el SES sea una iniciativa civil, hay que continuar compartiendo el espacio aéreo europeo, teniendo en cuenta las necesidades militares. Una armonización de las Defensas Europeas a través del Cielo Militar Europeo (European Military Sky–EUROMILSKY) facilitaría la mejora en términos de cooperación e integración para una mejor seguridad aérea y un más eficiente uso del espacio aéreo.

«Preservar la libertad de acción para los RPAS militares en el espacio aéreo europeo es una prioridad para el entrenamiento pero también para la misión operacional desde el territorio nacional»


TaranisFS.

RESPONSABILIDAD DE TERCEROS Y ASPECTOS LEGALES RELEVANTES

La regulación de los aviones no tripulados en la Ley Internacional

Los UAV (Vehículos Aéreos No Tripulados) son pilotados remotamente o volados por una computadora a bordo. Aunque su uso contemporáneo y aplicación data de la Guerra Fría, hoy en día son ampliamente utilizados en un amplio espectro de aplicaciones, militares y civiles. El uso militar de de los RPAS plantea importantes retos, para la Ley del Espacio Aéreo, la Ley Internacional General así como la Ley Humanitaria. Con respecto a la Ley del Espacio Aéreo, el artículo 8 de la Convención de Chicago de 1994 proporciona una autorización especial con respecto a los vuelos de los UAV, con la finalidad de salvaguardar derechos de Estado en espacio aéreo nacional, mientras que las regulaciones del Anexo 11 (2.17, 2.18) sobre la coordinación civil/militar son también válidas para operaciones de vuelo de RPAS. Con objeto de adaptar los vuelos de los RPAS a la aviación civil internacional, OACI revisó los Anexos 2, 7 y 13 de la Convención de Chicago.

En el contexto de la UE, una hoja de ruta para la integración de los RPAS civiles en el sistema de la aviación europea sirve para el mismo propósito. Finalmente, tiene que ser apuntado que los ataques militares realizados por RPAS están sujetos a las limitaciones y condiciones impuestas por la Ley Internacional y Humanitaria.

CONCLUSIÓN

Desde el punto de vista operativo, las ventajas que los RPAS estratégicos-operacionales proporcionan con respecto a las plataformas tripuladas en determinados tipos de operación, hacen de ellos una capacidad clave de la Acción Conjunta, a medio y largo plazo.

En este sentido, Francia e Italia están realizando un gran esfuerzo para evolucionar en el desarrollo de esta capacidad, optimizando el empleo de los sistemas actualmente disponibles, ampliando el espectro de operación más allá del ámbito puramente militar y preparándose para los futuros sistemas, con mayores prestaciones y nuevos conceptos de operación. Estas actividades están permitiendo a dichas Fuerzas Aéreas liderar el proceso de implantación, influyendo en el entorno político nacional y en las organizaciones internacionales para conseguir la implantación de un modelo favorable a sus intereses ■

Un MiG-21 para Israel

Pedro Redón Traval
Fotografías: Fuerza Aérea de Israel y Pedro Redón

Dieciséis de agosto de 1966. 07,52 horas. Un aparato no identificado que vuela a gran altitud en el cielo de Jordania parece dirigirse a la frontera de Israel. Tres radares hebreos lo han detectado simultáneamente, lo que hace entrar en ebullición a todo el sistema de alerta del país. El mayor Ran Peker y el teniente coronel Samuel Shefer, ambos pertenecientes al 119 Escuadrón equipado con Mirage IIIC, que ese día se hallaban en misión de alerta inmediata en la Base Aérea de Tel Nof, al sureste de Tel Aviv, la capital del estado, fueron enviados al encuentro de aquel misterioso aparato, con el fin de interceptarlo y derribarlo antes de que representara un peligro para la integridad del país.

Tras ser devuelto por los Estados Unidos **el MiG-21** que lucía el código 007, un recuerdo al cinematográfico agente secreto James Bond, **fue incorporado a la colección aeronáutica de la Fuerza Aérea de Israel.**

Aquel avión, provinente de alguna base aérea árabe situada en algún punto al este de Oriente Medio, volaba en línea recta y a una altura de 35.000 pies (10.500 metros).

En previsión de lo que pudiera suceder, Ran y Shefer, a bordo de sus respectivos aviones, ascendieron a 37.000 pies (12.200 metros), altura desde la que podrían sorprender al enemigo y lanzarse sobre él en caso de que se les ordenara atacarlo. A los pocos minutos ambos pilotos fueron advertidos de forma imperiosa de que en ningún caso debía derribarse al intruso, únicamente observarlo y, de acuerdo con lo que se les indicaría, entrar, solamente, en contacto visual con el piloto. Se les dijo que se trataba de un importante asunto de estado y que debían seguir en todo momento las órdenes que fueran recibiendo por radio. Cuando los Mirage IIIC sobrevolaban una zona cercana a la frontera de Jordania y a unos diez kilómetros al norte del Mar Muerto, vieron muy por debajo suyo la estela de condensación del avión intruso. De acuerdo con lo que se les ordenó, Ran y Shefer se lanzaron en persecución de aquel aparato que resultó ser un Mikoyan MiG-21 Fishbed (este último un código OTAN). Transmitido este detalle a su base, los dos pilotos hebreos recibieron directamente del coronel Michne "Motti" Hod, el jefe de la Israel Air Force (IAF), el siguiente mensaje verbal: Aquí "Motti". No juguéis a los héroes. No disparéis contra él. Ese MiG os seguirá dócilmente y se posará en nuestra base.

«El día 9 de agosto el mando de la Fuerza Aérea ordenó a los todos los jefes de escuadrón no abrir fuego contra un avión no identificado que llegara del este a una altura aproximada de 35.000 pies»

Ran, todavía desconfiado, se aproximó al avión intruso. El MiG-21, que portaba las características escarapelas de la aviación iraquí, no pareció extrañarse por la maniobra, es más, redujo ostensiblemente la velocidad, bajó el tren de aterrizaje (con lo que señalaba su intención de tomar tierra) y movió las alas en manifiesta señal de buena voluntad.

Ran, cubierto por su compañero Shefer, se aproximó mucho más al intruso hasta tenerlo a unos diez metros de distancia, lo que le permitió observar detenidamente al piloto iraquí, que vestía el característico mono gris azulado de los hombres de la aviación de aquel país. Al verse observado de tan cerca aquel "enemigo" señaló a Ran mediante el pulgar bajado que tenía intención de tomar tierra, a lo que el judío le devolvió el saludo en ese mismo sentido.

Tras esas maniobras y señales inequívocas de buena voluntad, los tres aparatos, por indicación del coronel "Motti", iniciaron el descenso de acuerdo con el procedimiento que se les indicó. Una vez en ella y tras parar motores fue el propio "Motti" quien recibió y saludó en inglés al piloto iraquí: *¿Buen vuelo, señor?*. La respuesta que recibió del "visitante" fue: *Soy el capitán Mounir Roufa, y el vuelo ha sido bueno, excepto en el momento en que dos Hawker Hunter jordanos salieron a mi encuentro sobre Amman con el fin de interceptarme. Como mi avión es superior no pudieron alcanzarme.*

«El jefe de la Israel Air Force (IAF) dirigió el siguiente mensaje: Aquí "Motti". No juguéis a los héroes. No disparéis contra él. Ese Mig os seguirá dócilmente y se posará en nuestra base»

LA NECESIDAD DE DISPONER DE UN MiG-21

Uno de los logros más importantes de los acreditados servicios secretos israelíes, y concretamente del Mossad (acrónimo ha-Mossad le-Modiin ule-Tafkidim Meyuhadim o Instituto para Inteligencia y Operaciones Especiales), conocido coloquialmente en el país como "el Instituto", fue el planeamiento y deserción del piloto iraquí y su llegada a Israel a bordo de un MiG-21 Fishbed.

Hasta que se produjeron los profundos cambios políticos en la Unión Soviética (década de los años noventa del pasado siglo), el armamento de última generación empleado por sus fuerzas armadas y las de sus satélites europeos, y por algunos países asiáticos y de América aliados y amigos de la URSS, era algo muy codiciado por países como Estados Unidos, Gran Bretaña y Francia. Obtener tan siquiera un ejemplar de un avión, un carro de combate, un misil o cualquier otro elemento tecnológico de uso militar, era para ellos algo muy importante con el fin de saber sus secretos, bien fuera para aplicarlos en sus propios productos, o para crear una contra-arma con la que hacer inútil los ingenios enemigos. La CIA, la Central de Inteligencia norteamericana, había intentado en diversas ocasiones seducir, sin conseguirlo, a pilotos del bloque comunista a fin de que desertaran a los mandos de sus aviones.

Para el Mossad esto era de vital importancia, ya que las fuerzas armadas de sus tradicionales enemigos, Egipto, Siria e Irak, iban creciendo en calidad y cantidad. A mediados de los años sesenta, esos tres países de Oriente Medio habían sido generosamente armados con material militar soviético (pagado a buen precio), y los tres tenían encuadrados en sus respectivas fuerzas aéreas aviones del modelo Mikoyan MiG-21, el logro más avanzado de la industria de la URSS en lo que se refiere a la aviación de caza. Sólo Egipto tenía 400 unidades de ese avión de combate. Esto último era

La base aérea israelí de Hatzor, al sur de Tel Aviv, fue el primer destino del MiG-21 del piloto desertor iraquí Mounir Roufa, en cuyos hangares fue analizado a fondo con el fin de sacarle todos los "secretos". Como puede verse, porta todavía las escarapelas y códigos de la aviación de procedencia.

El personal de tierra de la base de Hatzor aparca el recién llegado MiG-21. En segundo término puede verse la arboleda que protege la zona, una de las características de todas las bases de la Fuerza Aérea de Israel.

El avión de caza soviético MiG-21"Fishbed" equipó durante años las alas de combate de los países del Este, así como a muchas fuerzas aéreas de países afines. El que aparece en esta foto perteneció a las fuerzas aéreas de la República Democrática alemana y figura en la colección que se muestra en el Museo de la Luftwaffe radicado en la antigua Base Aérea de Gatow, cerca de Berlín.

Este podría ser el inicio de uno de los vuelos de prueba del MiG-21F-13 "Fishbed-C" al mando del veterano piloto de pruebas hebreo teniente coronel Danny Shapira.

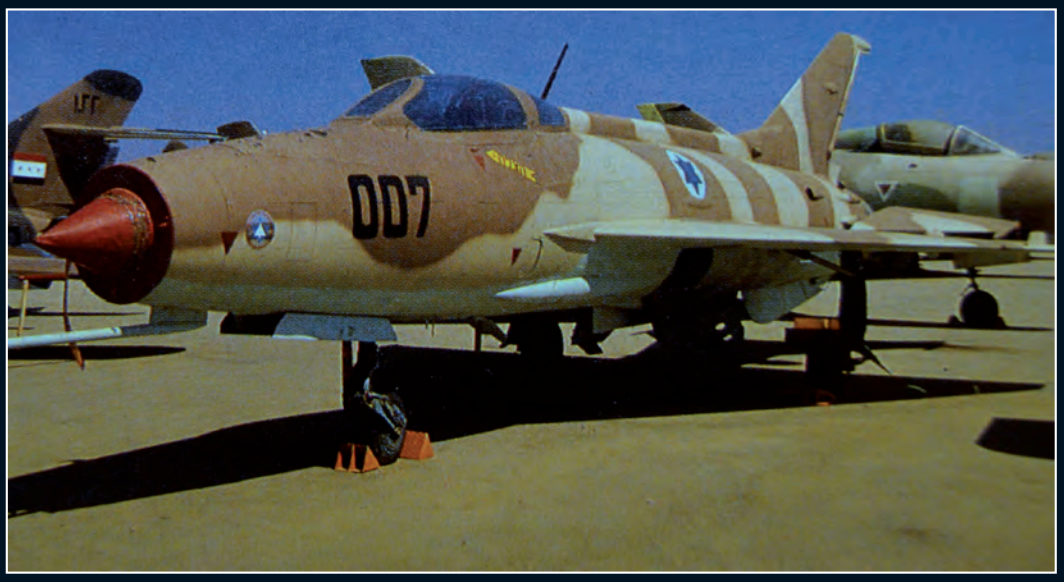
suficiente motivo para que la aviación hebrea estuviera ávida de conocer con todo detalle la tecnología rusa en manos de sus enemigos más próximos. Tales armas eran, principalmente por este orden, el MiG-21 y los misiles tierra-aire SAM-7 Grail. Irak, un país muy hostil con Israel desde los años cincuenta, disponía, en el momento de los hechos que aquí se mencionan, varias escuadrillas de caza equipadas con MiG-21, y en ellas se fijó Israel.

A primeros de los años sesenta Israel, el único país democrático de Oriente Medio, era gobernado por David Ben Gurion, el hombre que tras la Guerra de la Independencia (1948-1949) escribió: *El hecho de que Israel exista y que sus fronteras se extiendan de Dan a Elath, es en gran parte gracias a la Fuerza Aérea israelita. No habríamos, seguramente, rechazado la invasión árabe y liberado nuestro territorio, sin nuestra superioridad aérea*. Como puede deducirse, "el Viejo", como era conocido Ben Gurion, era un firme defensor del arma aérea. Otro personaje, militar, que destacaba en aquella época era el general Ezer Weizman, el jefe de la Fuerza Aérea y su mejor valedor. Weizman fue quien se empeñó en que Israel contara, costara lo que costara, con los que en aquel momento eran uno de los más modernos y mejores cazas occidentales que existían, y lo hizo a pesar de que el Ministro de Economía del momento se lo puso muy difícil, dado que los Marcel Dassault Mirage III eran unos aviones carísimos.

«Al verse observado de tan cerca aquel "enemigo" señaló a Ran mediante el pulgar bajado que tenía intención de tomar tierra, a lo que el judío le devolvió el saludo en ese mismo sentido»

ENTRA EN ESCENA EL CAPITÁN MOUNIR ROUFA

Establecido el contacto con todas las cautelas ordinarias y alguna extraordinaria, el capitán Roufa, de la Fuerza Aérea iraquí, manifestó que estaría dispuesto a desertar siempre que su familia más directa pudiera salir del país antes de su acción, y así evitar unas seguras represalias. Esto representaba un grave inconveniente en aquella época. Resultaba muy difícil, casi imposible, que las familias de los militares de cierta graduación obtuvieran visados de



Desde su incorporación a la colección histórica de la Fuerza Aérea de Israel desplegada en los aledaños de la base de Hatzarim, cerca de la ciudad de Beersheva, **el MiG-21 ha lucido diferentes esquemas de decoración**. Aquí porta los tonos marrón-verde claro-arena, la marca 007, la estrella de David y el logo del museo.

EL PILOTO DE PRUEBAS ISRAELÍ DANNY SHAPIRA ANTE EL MIG-21, **AVIÓN AMPLIAMENTE PROBADO EN VUELO.**

salida, aunque fuera para disfrutar de unas cortas vacaciones. El Mossad, acostumbrado a enfrentarse a situaciones casi imposibles, trazó un plan que resultó totalmente exitoso. Con todo secreto facilitaron a Roufa una cápsula farmacéutica que debían dar a uno de los hijos del piloto. A los cuatro días de haberla ingerido el niño mostró inequívocos síntomas de una poliomielitis aguda que requería un tratamiento inmediato. De este modo Roufa obtuvo permiso para que su esposa y el niño pudieran viajar a Londres a fin de que fuera examinado por un especialista inglés. El otro niño también obtuvo permiso, ya que se consideró que el padre no podría cuidar adecuadamente de él.

Tras hacer escala en Chipre la familia llegó a su destino londinense. Una vez confirmado que todo iba bien, el capitán Mounir Roufa preparó su fuga. Escogió hacerlo entre los días 10 y 24 de agosto, de acuerdo con los vuelos que se le iban a asignar.

En Israel se mantuvo un estricto secreto y únicamente media docena de personas estaban al corriente de lo que iba a ocurrir: el primer ministro y a la vez ministro de Defensa Levi Eshkol, que con el tiempo había sustituido a Ben Gurion; el jefe del Estado Mayor general Isaac Rabin, y "Motti" Hod, el sucesor del general Ezer Weizman en el mando de la Fuerza Aérea. Evidentemente otra persona que estaba en el secreto era el general Meir Amit (1991-2009), el nuevo jefe del Mossad.

«A mediados de los sesenta, Egipto, Siria e Irak tenían encuadrados en sus fuerzas aéreas aviones Mig-21, el logro más avanzado de la industria de la URSS en lo que se refiere a la aviación de caza»

El día 9 de agosto y con todas las cautelas, el mando de la Fuerza Aérea ordenó a todos los jefes de escuadrón *no abrir fuego bajo ningún concepto contra un avión no identificado que llegara del este a una altura aproximada de 35.000 pies*.

A pesar de todo, "Motti" Hod tenía el temor de que algún temperamental piloto abriera fuego contra "ese aparato", echando a perder una ocasión única y preciosa de hacerse con un buen botín. Este temor llevó a "Motti" a quedarse en su despacho durante una larga semana para no alejarse de sus medios de comunicación con las bases y los radares de vigilancia aérea, y así dirigir personalmente la operación.

ESTE ES EL MOTOR AL-21F-3 "SATURNO" ("LYULKA"), UN TURBORREACTOR DE FLUJO AXIAL DE 24.675 LIBRAS DE EMPUJE, PROVISTO DE POSTQUEMADOR, QUE PROPORCIONABA FUERZA AL MIG-21.

EL MIG-21 DE MUSEO DE LA LUFWAFFE MUESTRA LA ESTRUCTURA INTERIOR DEL FUSELAJE, DE INDUDABLE ATRACTIVO PARA LOS INTERESADOS EN ESTE TIPO DE APARATOS.

Todo trascurrió según lo planeado y el MiG-21 del capitán Mounir Roufa tomó tierra en Israel poco después de las 07,52 del día 16 de agosto de 1966.

EL MIG-21 FISHBED

La Fuerza Aérea de Israel quiso dar realce al logro mediante un acto de presentación pública del avión y por ello organizó, en la base que acogió al MiG-21, un escenario entre militar y teatral.

En un hangar totalmente rodeado por las fuerzas de seguridad y fuertemente iluminado estaba el reluciente aparato. Los invitados que acudieron representaban a las agregadurías militares acreditadas en las embajadas de los países amigos de Israel, representantes de los medios locales y los corresponsales de los principales diarios occidentales.

Entre los presentes cabe destacar la presencia del agregado militar de la embajada norteamericana, el coronel Ferney, quien provisto de varias cámaras fotográficas acudió a la cita. Este representante de las fuerzas armadas de su país no daba crédito a lo que estaba viendo, ya que ellos, desde hacía tiempo, iban detrás de obtener un ejemplar de ese avión. Hacía años la CIA había ofrecido la suma de un millón de dólares al piloto de la Europa del Este que les entregara un MiG-21. La publicidad que hizo de esa oferta motivó algunos contactos, pero sin que ninguno de ellos cuajara. Ahora el coronel Ferney tenía ante sí un ejemplar conseguido con unos métodos y medios mucho más modestos que los de la "Agencia". En su ánimo estaba el que tarde o temprano tendría que negociar con el Gobierno hebreo el "préstamo" de ese aparato para que los técnicos de su país pudieran examinarlo a fondo. No obstante hay que recordar que en aquella época los Estados Unidos aún no eran el mejor valedor de Israel como lo llegó a ser (y sigue siéndolo) algunos años más tarde, por lo que la negociación sería, seguramente, larga y difícil.

El Mossad y la Fuerza Aérea, con el fin de proteger identidades y los métodos empleados, inventó un escenario lo más creíble posible cuando al día siguiente convocó una rueda de prensa.

Esta presentación tuvo lugar en una base aérea cercana a Tel Aviv. En ella el portavoz oficial, el coronel Yehiel Ben Zvi, se dirigió a los presentes anunciando que iban a conocer al piloto iraquí que les había entregado el aparato.

«Hasta entonces no existía un precedente de ese calibre que permitiera un profundo examen de la tecnología militar del enemigo, volar el avión y practicar tácticas de combate con una pieza original»

Tras esta breve introducción fue presentado el piloto, que un tanto nervioso tuvo que enfrentarse a los periodistas para explicar que las razones de su huida se debían a su oposición a la feroz represión con que el Gobierno de Irak estaba combatiendo al pueblo kurdo y a la discriminación que él mismo sufría en su profesión por ser de religión cristiana (los practicantes del rito caldeo son una minoría en Irak, y si bien son tolerados, en ciertos momentos han sido acosados). Estos argumentos eran totalmente plausibles y perfectamente creíbles, por lo que los medios allí representados los recogieron y publicaron como ciertos.

Tras estas escenificaciones se impuso un profundo silencio alrededor de los hechos y del avión, que pasó a manos de los técnicos.

Es difícil evaluar con exactitud cuáles fueron los beneficios que los hebreos obtuvieron de los análisis del MiG-21. Hasta entonces no existía en Israel, y casi en ningún otro país, un precedente de ese calibre que permitiera un profundo examen de la tecnología militar del enemigo, así como, en ese caso, poder hacerlo volar y practicar tácticas de combate con una pieza original.

Como consecuencia de esa experiencia, al poco tiempo los técnicos judíos transmitieron a Marcel Dassault, el patrón de la principal industria aeronáutica francesa y fabricante de los Mirage III, una serie de modificaciones a incorporar a los aviones pendientes de entrega, aparte de las que ellos mismos incorporaron en los aviones encuadrados en sus unidades.

Como consecuencia de esas mejoras puede afirmarse que en el curso de la Guerra de los Seis Días (junio de 1967) no se perdió ningún avión hebreo durante los combates aéreos que los Mirage IIIC sostuvieron con los MiG-21. Las modificaciones, las tácticas y la preparación de los pilotos israelíes hicieron, entre otras cosas, que Israel saliera como claro vencedor de esos seis días de lucha.

De entre lo que los técnicos encontraron destacaremos el descubrimiento de que los MiG-21 poseían un sistema de puesta en marcha del motor a base del propio combustible y que de este modo no necesitaban un arrancador exterior (APU, Auxiliary Power Unit). También descubrieron que a baja altitud los MiG-21 eran más manejables que los Mirage III, por lo que impusieron la táctica de hacerlos subir para luchar con ellos.

Después de la Guerra de los Seis Días, el MiG-21 fue desmontado y enviado a los Estados Unidos para que los técnicos norteamericanos sacaran también sus propias conclusiones acerca de las potencialidades del aparato y aplicar esas mejoras en sus propios aviones.

«Tras la Guerra de los Seis Días, el Mig-21 fue desmontado y enviado a los Estados Unidos para que los técnicos sacaran sus conclusiones acerca de su potencial y aplicaran esas mejoras en sus aviones»

El préstamo estaba condicionado a la devolución del aparato, lo que con el tiempo sucedió, por lo que los visitantes del Museo de la Fuerza Aérea de Israel, radicado en los aledaños de la Base Aérea de Hezerim, pueden verlo vistiendo una librea camuflada y luciendo la falsa pero sugestiva matricula OO7.

En cuanto a Mounir Roufa y su familia, viven tranquilamente en Israel bajo una falsa identidad ■

SUSCRÍBASE A

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

FUNDADA EN 1932

POR 18,12 EUROS AL AÑO (DIEZ NUMEROS)*

(IVA y gastos de envío incluidos)

¡¡¡MUY IMPORTANTE!!!

El nuevo sistema centralizado de gestión de nóminas hace necesario que, desde el número de enero de 2015, la suscripción a la REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA no se vaya a descontar de la nómina mensual. Para poder seguir recibiendo la publicación habrá que llevar a cabo las siguientes acciones:

1. Confirme su dirección postal a la cual remitirle la revista. Para ello, rellene el cupón que puede ver más abajo y envíelo a:

   REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA,
   c/ Princesa 88, bajo. 28008 Madrid
   Fax al número 91 550 39 35
   revistadeaeronautica@ea.mde.es

2. Realice una transferencia por el pago anual (importe arriba señalado para el año 2015), indicando en su orden al banco "Suscripción RAA de Don..." en esta cuenta:

Titular: **Centro de Publicaciones. Revista Aeronáutica y Astronáutica**
Número:

IBAN	Entidad	Oficina	D.C.	Número de cuenta
ES24	0182	6941	67	0201503605

Nombre y Apellidos..... DNI .....

Calle o plaza ..... Código postal .....

Ciudad..... Provincia/País ..... Teléfono.....

Fecha y firma

*IVA incluído en la UE. Anual en España: 18,12 €. Anual UE: 38,47€. Anual resto del mundo: 42,08€.

USAF: «Aim High... Fly-Fight-Win»

David Corral Hernández

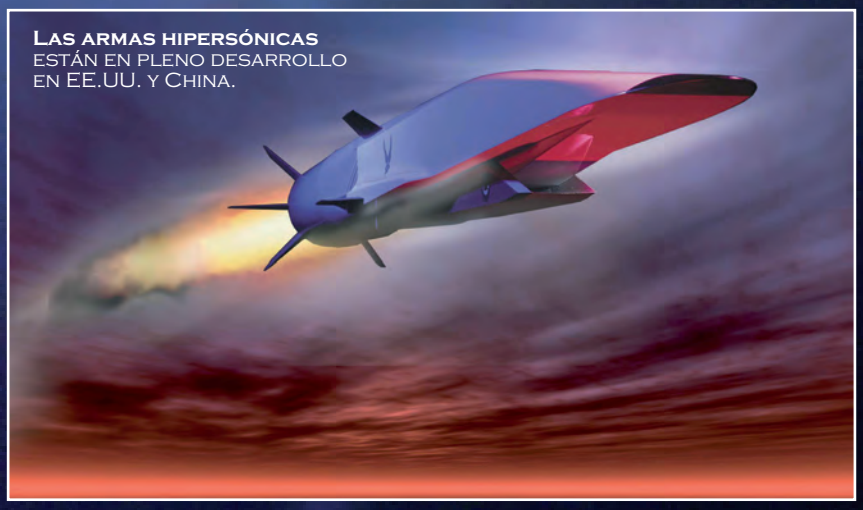
UN GIGANTE DEL AIRE

La United States Air Force, abreviada como USAF, es la Fuerza Aérea de los Estados Unidos y la rama de las Fuerzas Armadas estadounidenses encargada de la guerra aérea. Tiene como funciones básicas: operaciones de disuasión nuclear; operaciones especiales; superioridad aérea; inteligencia, vigilancia y reconocimiento global; superioridad en el espacio; mando y control; superioridad en el ciberespacio; rescate de personal; ataque de precisión global; asesoría y colaboración militar; movilidad aérea global y apoyo al combate. Aunque nació en el seno del Ejército de los Estados Unidos, en 1947, con el Acta de Seguridad Nacional de 1947, se convirtió en la rama independiente que es, en nuestros días, la fuerza aérea tecnológicamente más sofisticada del mundo y la más numerosa, muy por delante de la de Rusia y China. En sus filas cuenta con más de

La misión de la Fuerza Aérea estadounidense es "volar, luchar y ganar en el aire, el espacio y el ciberespacio", una tarea que cumple al tiempo que proporciona vigilancia, alcance y poder global para los Estados Unidos, hoy y en el futuro. Sometida a los rigores presupuestarios. Aprovechada al máximo. Repartida y activa en todos los rincones del globo. Con flotas menguantes o en desaparición y esperando a los sistemas que deben mantener su superioridad numérica y tecnológica en este siglo XXI, la Fuerza Aérea de Estados Unidos sigue siendo hoy en día un baluarte de la Política y la Defensa estadounidense por sus capacidades nucleares, espaciales, cibernéticas y convencionales. Pero, tal como señalan sus mandos, las líneas rojas se han sobrevolado ya en múltiples ocasiones con unos recursos disponibles muy alejados de las necesidades y con responsabilidades cada vez más amplias y variadas.

300.000 militares, 185.000 civiles, 70.000 reservistas y 106.000 miembros de la Guardia Aérea. En su inventario hay más de 5.000 aeronaves de todo tipo, 450 ICBMs (Inter-Continental Ballistic Missile) y más de 60 satélites. Mantener estas cifras y la operación global está teniendo un importante coste económico y material para la USAF. Es ya la más pequeña desde su creación en 1947 y sus aviones nunca fueron tan viejos, con una media que está entre los 25 y los 30 años de edad y serán aún más cuando sigan en uso en 2035. Desde que los presupuestos de Defensa de Washington alcanzaron su punto máximo en 2010, y comenzaron su posterior descenso hasta el "secuestro", la Navy ha adquirido 1.133 nuevos aviones, 264 de ellos cazabombarderos como el EA-18G "Growler" de ataque electrónico, mientras que la USAF ha comprado 824 de los que 117 son cazabombarderos. El servicio históricamente más innovador, en medio del actual contexto político y presupuestario, debe actualizar y mantener las capacidades existentes para cubrir las demandas que se produzcan, tanto en tiempo de paz como de guerra. Mientras, ajusta las cuentas para no abandonar las inversiones en investigación e innovación.

La prioridad número uno es ahora modernizar y garantizar la capacidad nuclear proporcionada por la Fuerza Aérea, una cuestión que quedó recientemente en entredicho por el estado de ciertos equipos y la profesionalidad de algunos de sus miembros. También está en los planes evitar, en lo posible, la eliminación de las flotas del U-2, Global Hawk Block 40 y KC-10 e intentar, también en lo posible, que entren en servicio la mayor cantidad de los nuevos entrenadores del proyecto T-X que sustituirán a los T-38, el bombardero LRS, los tanqueros KC-46, el superavión espía Lockheed SR-72 o la sexta generación de cazas. Para la secretaria de la Fuerza Aérea, Deborah Lee James, los sistemas hipersónicos y los no tripulados, la nanotecnología, la computación cuántica o la energía dirigida son sólo algunos de los posibles "game-changers", siendo además necesario combinarlos en un entorno global que comprenda el aire, el cosmos y el ciberespacio para lograr que esto ocurra. La USAF ha logrado mantener una ventaja tecnológica sobre los adversarios pero estamos en un período de intensos y abundantes avances en todo el mundo, por lo que el poder aéreo será de aquel contendiente que domine la velocidad, el alcance, la flexibilidad y la precisión. Estas nuevas tecnologías, los nuevos métodos y los nuevos escenarios obligarán a la USAF a cambiar el modo en el que desarrolle su misión. Nacida como una fuerza que opera en la atmósfera, ha



Las armas hipersónicas están en pleno desarrollo en EE.UU. y China.

«La USAF es la fuerza aérea tecnológicamente más sofisticada del mundo y la más numerosa muy por delante de la de Rusia y China»

SR-72, un digno heredero, aunque más rápido y letal que su predecesor.

logrado evolucionar y adaptarse para realizar algunas de sus cinco misiones principales (superioridad aérea y espacial; inteligencia, vigilancia y reconocimiento; movilidad global rápida; ataque de alcance mundial y mando y control) en, a través y desde el espacio y el ciberespacio. Ahora ha llegado el momento de dar el siguiente paso: la plena integración que garantice una disuasión fiable y robusta en todo el espectro del conflicto.

Un B-1 "Lancer" despega para cumplir una misión de bombardeo en territorio enemigo.

ISIS, EL ÚLTIMO ENEMIGO

Desde que nació en 1947, la USAF ha sido la Fuerza Aérea del mundo más activa, tanto en despliegues en tiempos de paz como en intervenciones bélicas. Desde que sus bombarderos, misiles y cazas comenzaron a mantener el equilibrio del terror en la Guerra Fría, ha extendido sus alas por las bases que mantienen en países aliados, en apoyo de misiones humanitarias o en los conflictos como fueron Corea, Vietnam, Panamá, Granada, Balcanes, Libia, Afganistán, Irak, Yemen, Pakistán, Somalia y, por último, en la Operación "Inherent Resolve" contra las fuerzas del autodenominado Estado Islámico en Irak y Siria. Los yihadistas iniciaron su ofensiva el 9 de junio de 2014 y, en apenas semanas, dominaban ya un tercio del territorio de Irak y una parte importante de la vecina Siria, por lo que su líder decidió declarar un "califato" en el que las ejecuciones, la esclavitud y la violación son hechos habituales. Para poner fin a estas atrocidades e impedir nuevas conquistas territoriales, incluso la caída de Bagdad, Estados Unidos lidera una coalición militar en la que participan Australia, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Francia, Jordania, Holanda, Reino Unido, Bahrain, Arabia Saudita y los Emiratos Árabes Unidos. El objetivo es atacar, solo desde el aire, objetivos del ISIS en Siria e Irak para eliminar la amenaza que suponen para estas dos naciones, la región y la comunidad internacional. Según el Pentágono a finales de mayo, en diez meses de campaña aérea, la USAF había llevado a cabo el 70 por ciento de las operaciones aéreas de la coalición volando cerca de

«El nuevo "LRS-B", Long Range Strike Bomber, es uno de los proyectos más secretos y caros del Pentágono. Se fabricarán entre 80 y 100 aeronaves por un coste inicial de 55.000 millones de dólares»

Proyecto del nuevo "LRSB", el Long Range Strike Bomber.

Las posiciones yihadistas en Kobani **reciben un ataque de la USAF.**

«La USAF es ya la más pequeña desde su creación en 1947 y sus aviones nunca fueron tan viejos»

15.600 salidas en las que efectuó 4.200 ataques y destruyó más de 75 carros de combate, casi 300 humvees, cerca de 325 campamentos, 1779 edificios, 152 infraestructuras petrolíferas… y así hasta 6.278 objetivos. La Fuerza Aérea estadounidense es también la columna vertebral logística de toda la operación "Inherent Resolve", proporcionando el 95% de los repostajes aéreos, y sus plataformas de inteligencia, vigilancia y reconocimiento (ISR) han ayudado a coordinar las misiones y las acciones de los demás socios de la coalición. Pero esta clara demostración de poder aéreo está siendo objetivo de múltiples críticas en Washington. Numerosos políticos critican esta estrategia de Obama por sus escasos resultados mientras la Casa Blanca insiste en que no hay solución militar al problema del Estado Islámico, y menos desplegando fuerzas terrestres en la zona. Los funcionarios estadounidenses sostienen que están plenamente comprometidos con la campaña aérea y en el entrenamiento y asistencia a los programas en Irak y Siria, pero, tal como aseguran, la única forma de derrotar el extremismo es involucrar a las comunidades locales y lograr de la reconciliación definitiva entre las facciones sectarias. Lejos de terminar en la cuestión política, las críticas también obtienen argumentos en la campaña militar. Sus detractores recuerdan que cerca del 75% de las misiones regresaron sin disparar, que la factura ya sobrepasa los 2.000 millones de dólares a un gas-

El B-2 "Spirit" es el único bombardero furtivo del mundo.

Hasta un siglo de vida podrían llegar a cumplir los B-52 de la USAF, todo un record.

to diario de 8.5 millones y que en el largo listado de objetivos destruidos muchos de ellos, vehículos en cantidades asombrosas, eran equipos estadounidenses que los yihadistas capturaron a las fuerzas iraquíes. Para los republicanos, que ahora dominan el espectro político en Washington, no deja de ser un sinsentido enviar misiones que cuestan decenas de miles de dólares a destruir equipos fabricados en Estados Unidos y cuyo valor real es escaso frente al coste de su destrucción. Mientras tanto la USAF sigue cumpliendo con una Operación que promete alargarse unos cuantos años más y cuyo resultado es una gran incógnita para todos los involucrados.

F-35, UN PASO CON MUCHOS TROPIEZOS

Y en pleno debate sobre la campaña en Oriente Medio, el pivote a Asia-Pacífico, la adecuación presupuestaria o la retirada o no del servicio activo de los A-10, la USAF sigue esperando la llegada del caza de quinta generación F-35. El "Lightning II", o JSF (Joint Strike Fighter), será el avión de primera línea en Estados Unidos durante las próximas décadas y ya es el programa más caro en la historia del Pentágono (y del mundo en general). El coste de 2.443 unidades para la USAF, Navy y los Marines, incluyendo su adquisición, operación, mantenimiento y actualizaciones a lo largo de las próximas décadas ascenderá, finalmente, hasta el billón de dólares según la Oficina de Rendición de cuentas del Gobierno. Este gran programa multinacional pretende producir un aparato "furtivo" asequible y multi-role en 3 variantes: A, la convencional de la USAF; B de Despegue corto y aterrizaje vertical de los Marines americanos, Royal Navy británica, etc.; y el C embarcado para la Navy estadounidense. En el "Lightning II" participan Estados Unidos y Gran Bretaña (Nivel 1), Italia y Holanda (Nivel 2), y Australia, Canadá, Dinamarca, Noruega y Turquía (Nivel 3), con Singapur e Israel como "Security Cooperation Partners" y Japón como primer cliente de exportación. Con su entrada en servicio sustituirán en las diferentes fuerzas aéreas a los A-10, F-16, F/A-18, AV-8B "Harrier", Panavia "Tornado", AMX y quizá a los F-15 y F-22. Hasta el momento se han construido más de 130 aparatos que han volado más de 28.500 horas de vuelo. Pese a la presión presupuestaria, los constantes problemas técnicos, el incremento de coste y las demoras, el Pentágono no tiene planes para cancelar la producción de este nuevo avión de combate, aunque no se sabe con certeza cuántos aviones se construirán y cuántos están dispuestos a comprar los socios extranjeros ya que la cantidad de pedidos ha ido disminuyendo según aumentaba el coste del programa (hasta un 68%), y el de los aparatos hasta 160 millones de dólares por unidad. En 2016, diez años después de su primer vuelo, la USAF contará con su primer escuadrón de F-35A con capacidad operativa inicial. Serán entre 12 y 24 aviones y con sus pilotos capacitados y equipados para realizar tareas básicas Apoyo Aéreo Cercano (CAS), interdicción, destrucción li-

La retirada de los A-10 está siendo muy polémica en EE.UU.

El Osprey MV-22 puede despegar y aterrizar como helicóptero, pero vuela como un avión.

mitada de la Defensa antiaérea enemiga (SEAD/DEAD) en operaciones en entornos disputados.

Con la quinta generación aún en progreso la USAF ya se plantea la sexta. El general Mark Welsh, jefe de la USAF ha advertido que las severas reducciones en Defensa favorecerán el auge de los enemigos y la reducción de la brecha tecnológica que los separa. Para Welsh, si Rusia y China mantienen el curso actual podrían superar a sus aparatos, exceptuando al F-35 y el F-22, y en 10 años habrá cerca de 50 países utilizando estos equipos rusos y chinos. Según el subsecretario de Defensa y encargado de compras del Pentágono, Frank Kendall, los avances de China y "otros países" han estimulado el desarrollo de un avión de combate de sexta generación, por lo que el proyecto se incluirá ya en el presupuesto para el año fiscal 2016. Estos fondos serán asignados para los trabajos de I+D y el desarrollo de un prototipo de esta aeronave, la llamada "Avión X de nueva generación", o F/A-XX para la Navy y F-X para la USAF. El desarrollo de este novedoso cazabombardero, que puede ser tripulado o no, se llevará a cabo en el marco de la "iniciativa de innovación aeroespacial" que debe garantizar la superioridad de la Fuerza Aérea de EE.UU. en los años venideros según el concepto "Alcance global/Poder global". La Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados de Defensa de EE.UU. (DARPA por sus siglas en inglés), ha sido la encargada de iniciar los trabajos y de definir las tecnologías de los aviones de sexta generación, unos aparatos que podrían entrar en servicio no antes de la década de 2030. Estos avanzados cazabombarderos carecen de cola y cuentan con empenaje delantero horizontal, un diseño inusual en los fabricantes estadounidenses pero habitual en modelos europeos. Alcanzarán velocidades de crucero supersónicas con motores versátiles y configurables que consumirán un 25% menos y podrían ir armados con un láser de alta potencia con el que combatir con aviones enemigos y blancos terrestres.

UNA FLOTA CON MUCHA HISTORIA

La flota de bombarderos estratégicos de la USAF, el componente aéreo de la tríada nuclear, está constituido por 76 B-52 "Stratofortress", 63 B-1 "Lancers" y 20 B-2 "Spirits", el único bombardero furtivo operativo en la actualidad. Todos ellos fueron desarrollados hace varias décadas bajo el prisma de la "Guerra Fría". Desde entonces los sistemas antiaéreos han mejorado y han proliferado y la tendencia lógica es que continúen por ese camino. Un nuevo bombardero, al igual que el F-35 o el tanquero KC-46A, es para la USAF prioritario para mantener en el futuro su superioridad aérea. Un icono de la USAF, el B-52, ha estado en servicio durante décadas, participando en acciones por todo el mundo, desde Vietnam a Irak. El "Stratofortress", el último de los cuales fue ensamblado en 1962, podría estar operativo hasta 2040, un tiempo de servicio sin precedentes para cualquier aeronave. El

El "Globemaster III", MIEMBRO FUNDAMENTAL DE LA FLOTA DE TRANSPORTE DE LA USAF.

«Para la secretaria de la Fuerza Aérea los sistemas hipersónicos y los no tripulados, la nanotecnología, la computación cuántica o la energía dirigida son sólo algunos de los posibles "game-changers"»

bombardero supersónico B-1B "Lancer", un cuatrimotor con ala de geometría variable, ha cumplido este año treinta años en servicio. Concebido en los 60 como reemplazo del B-52 Stratofortress fue progresivamente transformado en su planteamiento para ser bombardero nuclear, posteriormente convencional y, finalmente, llevar a cabo misiones de apoyo aéreo cercano e incursiones a baja cota, con largo alcance y capacidad de vuelo supersónico a gran altitud. Para adaptarse a los nuevos escenarios y al mundo digital ha recibido diversas actualizaciones como pantallas, sistemas de comunicación o una estación de batalla integrada. El más joven del terceto es el sigiloso B-2, con una edad media de veinte años. También es el más caro de operar. Su hora de vuelo cuesta aproximadamente 169.313 dólares, algo más que el presidencial VC-25A "Air Force One" (161.591 dólares) y notablemente más que sus compañeros de trabajo 57.807 dólares el B-1B y 69.708 el B-52H. El gran fracaso de este programa fue el significativo y constante aumento de los costes. De los 132 inicialmente previstos, se pasó a 75 y se cerró el contrato en 21, lo que significa que, incluyendo el desarrollo, cada aparato cuesta 2.200 millones de dólares.

El nuevo "LRS-B", Long Range Strike Bomber, complementará a esta flota y jubilará a los veteranos "Stratofortress". De este nuevo bombardero de largo alcance, uno de los proyectos más secretos y caros del Pentágono, se fabricarán entre 80 y 100 aeronaves por un coste inicial de 55.000 millones de dólares y una entrada en servicio esperada en torno a 2025. Subsónico, con un tamaño reducido (apenas la mitad de un B-2), este bombardero furtivo debe tener "una alta capacidad de supervivencia en escenarios de enfrentamiento nuclear y convencional", volar hasta el corazón del territorio enemigo sin ser detectado, hacerlo con o sin piloto y dar a los mandos militares la posibilidad de alcanzar cualquier objetivo "en cualquier punto del planeta". El que podría ser llamado B-3 transportará menos armamento que sus predecesores pero no por ello será menos letal ya que su carga será más inteligente y precisa. Para ahorrar costes empleará tecnologías ya conocidas o en desarrollo, es decir, siendo vanguardista no necesitará ser creado desde cero. Será, además, el primer bombardero de la era de la información de la USAF. Estará plenamente integrado y conectado en diferentes redes y sistemas para llevar a cabo sus misiones, como los satélites de reconocimiento orbital, las contramedidas electrónicas o la recopilación de datos de inteligencia. Los dos candidatos que compiten para hacerse con este suculento contrato son Northrop Grumman, fabricante del B-2, y una alianza formada por Lockheed-Martin y Boeing, contratistas del 95% de los cazas y bombarderos de la USAF en los últimos 30 años. Uno de los requisitos será la "Actualización" (para el Pentágono "modularidad"). Con ella el fabricante se compromete a la integración de nuevos sistemas y equipos en la nave a lo largo de su vida, por lo que la empresa que construya el avión podría no obtener los contratos de actualización, como ha sido históricamente el caso, para quedar estos directamente en manos de la USAF, al igual que las patentes y los derechos intelectuales.

UNA FUERZA ESPACIAL, HIPERSÓNICA, CIBERNÉTICA… Y AÉREA

Y en este mundo multipolar, netcéntrico, híbrido… La USAF además de dedicarse "primariamente a operaciones aéreas ofensivas y defensivas prontas y sustantivas", tal como especificaba el Acta de Seguridad Nacional de 1947, debe llevar su superioridad a dos escenarios del siglo XXI, el espacio y el ciberespacio. Controlar el Cosmos permite libertad de acción para las fuerzas propias y amigas y la conducción de operaciones en este medio, tierra, mar o aire en cualquier momento, lugar y condición sin la interferencia o el ataque de fuerzas enemigas. Este recurso proporciona capacidades críticas en áreas tan vitales como la defensa balística, las comunicaciones, navegación, inteligencia, vigilancia y reconocimiento o meteorología, entre muchas otras aplicaciones. En el campo de batalla cibernética el Departamento de Defensa contará en 2018 con 133 equipos dedicados a combatir a los actores estatales y no estatales que amenazan o atacan a los intereses de Estados Unidos buscando ventajas tecnológicas y militares. Una parte importante de este esfuerzo recae en los 14.000 hombres y mujeres del 24 AF, la vigésima cuarta Fuerza Aérea, la unidad de la USAF encargada de la lucha en el ciberespacio y el apoyo a sus fuerzas. La 24AF depende del AFSPC (Air Force Space Command) y es el componente de la USAF en el USCYBERCOM, el Cibercomando de Estados Unidos.

« El jefe de la USAF ha advertido que las severas reducciones en Defensa favorecerán el auge de los enemigos y la reducción de la brecha tecnológica que los separa»

El primer vuelo del F-35 fuera de los EE.UU. tendrá lugar en octubre, cuando el primer F-35 italiano inicie sus vuelos de prueba.

A velocidades supersónicas viajará el SR-72, el "Hijo del Blackbird" y ya lo hace el X-51 "Waverider". El primero será un avión espía que será dos veces más rápido y más letal que el

«En 2016, diez años después de su primer vuelo, la USAF contará con su primer escuadrón de F-35A con capacidad operativa inicial»

SR-71, un excepcional aparato que voló por última vez en 1999 y que, con su característico diseño y color negro, era capaz de volar a Mach 3 y 85.000 pies de altura, mucho más rápido y alto que cualquier adversario. El SR-72 se prevé como un avión no tripulado y dotado con misiles hipersónicos, dos características que lo hacen casi inmune al enemigo y le permiten penetrar en cualquier espacio aéreo denegado y atacar en casi cualquier ubicación en apenas minutos. Otra diferencia con el "Blackbird" es que no necesitará ser furtivo ya que, tal como aseguran en Lockheed Martin, "la velocidad es el nuevo sigilo". Otro supersónico es el X-51 "Waverider", un novedoso vehículo no tripulado que puede viajar a velocidades de hasta Mach 7 a 50.000 pies cargado de sensores, equipos o armamento. El programa para su construcción está en manos de un consorcio formado por la USAF, DARPA, NASA, Boeing y Pratt & Whitney Rocketdyne y sus vuelos de prueba están sirviendo para aplicaciones prácticas de vuelo hipersónico, tecnologías de misiles, reconocimiento, transporte y una toma de aire para la primera etapa de un sistema espacial. Por encima de todos ellos vuela otro aparato no tripulado, el pequeño X-37B en su cuarta misión espacial. Puesto en órbita desde Cabo Cañaveral por un cohete Atlas V, este misterioso aparato de la Fuerza Aérea de Estados Unidos orbitará la Tierra durante un tiempo y unos objetivos difíciles de determinar ya que toda la información relativa al X-37B es reservada. En diciembre de 2010 esta nave espacial, parecida en su diseño a un transbordador aunque bastante más pequeña, completó con éxito su primera misión de prueba al aterrizar sin incidentes en la base de Vandenberg después de más de siete meses de pruebas en el espacio. Hasta la fecha su misión más larga ha sido de 675 días, un récord para un vehículo espacial reutilizable. La Fuerza Aérea estadounidense cuenta con dos X-37B, ambos construidos por la división Phantom Works de Boeing, y se piensa que pueden ser empleados para probar materiales, tecnologías, como plataforma de espionaje o, incluso, como arma espacial, cuestión que China cree que podría desencadenar una carrera de armamento espacial pero que ha sido negada en repetidas ocasiones desde el Pentágono. Las Fuerzas Armadas estadounidenses han sido, sin duda, las más innovadoras en el siglo pasado. Los avances tecnológicos han permitido a Washington contar con una brecha respecto a sus oponentes y convertir a sus militares en el mayor cuerpo expedicionario, preciso y letal del mundo. En este siglo XXI Washington necesitará mucha clarividencia y acuerdo político, el Pentágono mucha visión y decisiones precisas, y la poderosa industria de Defensa estadounidense lo mejor de su innovación y tecnología, a precios razonables, para que EE.UU. pueda mantener una brecha que recortan a pasos agigantados sus adversarios ■

Cita espacial *experimental*

MANUEL MONTES PALACIO

LAS TÉCNICAS DE LANZAMIENTO Y ENCUENTRO ORBITAL AUTOMÁTICO HAN ALCANZADO YA UN NIVEL DE MADUREZ MUY ELEVADO. NAVES DE SUMINISTROS DE VARIOS PAÍSES LLEVAN SUS CONTENIDOS RUTINARIAMENTE HASTA LAS ESTACIONES ESPACIALES, DE FORMA AUTÓNOMA. PERO SE TRATA DE VEHÍCULOS RELATIVAMENTE GRANDES Y COMPLEJOS. LOS INGENIEROS TRABAJAN DESDE HACE DÉCADAS PARA APLICAR ESA TECNOLOGÍA EN SATÉLITES MÁS PEQUEÑOS, QUE ASÍ SERÍAN CAPACES DE REALIZAR TAREAS TAN INTERESANTES COMO LA INSPECCIÓN Y LA REPARACIÓN DE OTROS INGENIOS.

Son varios ya los experimentos que se han llevado a cabo al respecto en el espacio, y varias las naciones que se han encargado de ello. Las ventajas de disponer de vehículos que puedan acercarse a otros que no han sido diseñados para interactuar con ellos son obvias. Un satélite de comunicaciones que ha llegado al final de sus días debido al agotamiento del combustible que mantiene a sus antenas dirigidas hacia la Tierra podría a pesar de todo tener sus equipos en perfectas condiciones, de manera que si pudiéramos recargar sus tanques sería posible prolongar su vida útil a un precio inferior al de la compra de un nuevo satélite. A los servicios militares, por su parte, les gustaría disponer de herramientas para acercarse a un vehículo rival y tener la capacidad de inhabilitarlo si es necesario, o espiar sus características.

La tecnología para efectuar encuentros automáticos en órbita terrestre se ha venido utilizando desde hace décadas y se encuentra en una fase muy avanzada, por ejemplo en el programa tripulado, pero la idea ahora sería ponerla en práctica en todas esas otras aplicaciones que reclaman nuestra atención.

ENSAYOS JAPONESES

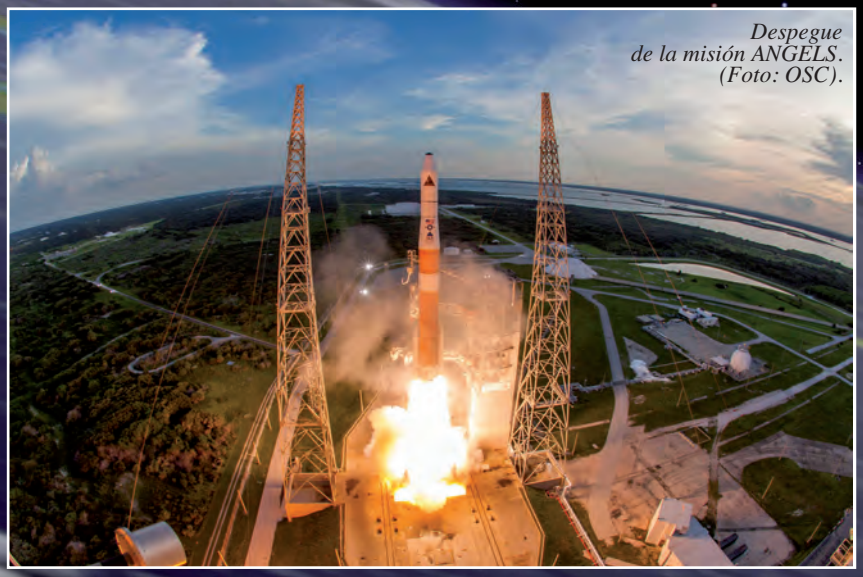
Si hablamos de las primeras pruebas y proyectos al respecto, deberemos mencionar el programa japonés ETS-7. Aprovechando el lanzamiento de la misión científica TRMM, la agencia NASDA, que estaba trabajando en la tecnología necesaria para hacer viables a sus futuros vehículos HTV de envío de suministros hacia la estación espacial internacional, incluyó a bordo del cohete H-2 a dos satélites que conjuntamente se llamarían ETS-7, y que individualmente recibirían los nombres de Orihime y Hikoboshi.

Partieron desde Tanegashima el 27 de noviembre de 1997, y fueron colo-

Concepto de la cita espacial del DART y el MUBLCOM. (Foto: Astrium).

cados en una órbita baja de unos 550 Km. Ambos se separaron tras el despegue hasta unos 9 Km de distancia, para practicar el acercamiento. El Orihime, de unos 400 Kg de peso, actuaría como nave objetivo y se quedaría a la espera de la llegada de su compañero. Este último, con una masa de 2,5 toneladas, estaría equipado con un sistema de propulsión y sistemas de orientación con GPS y acercamiento. Su meta era acercarse al Orihime y acoplarse a él de forma automática. Además, transportaría un brazo robótico de dos metros de largo que permitiría operar sobre su objetivo.

Los inicios de la misión, sin embargo, fueron azarosos, por cuanto el Hikoboshi experimentó algunos problemas en el sistema de orientación, que por fortuna fueron superados y posibilitaron un acoplamiento exitoso el 7 de julio de 1998. Los ingenieros recogieron mucha información de la maniobra y del uso del brazo, que prometía futuras misiones aún más complejas.



Despegue de la misión ANGELS. (Foto: OSC).

EL PROGRAMA DE MICROSATÉLITES ESTADOUNIDENSE

A la vez que despegaba hacia el espacio el ETS-7 japonés, el Air Force Research Laboratory iniciaba en 1997 un programa para el desarrollo de tecnología para microsatélites, con aplicaciones militares. Se trataba de obtener experiencia en el uso de satélites de pequeñas dimensiones, y por tanto más baratos que otros más grandes. La tecnología desarrollada para ello se probaría en misiones experimentales llamadas XSS (Experimental Small Satellite), las cuales usarían sus primeros viajes para poner en práctica tareas de inspección cercana de vehículos y asistencia logística. En otras palabras, con esa tecnología se podrían hacer operaciones de espionaje de otros vehículos, reparar los propios, etc.

Para lograr todo esto, los XSS debían ensayar múltiples algoritmos de operación, cámaras de alta resolución para mostrar los objetivos y trabajar con ellos, sistemas de propulsión adecuados para satisfacer la alta maniobrabilidad requerida… Todo esto debía probarse en un vehículo de menos de 100 Kg, es decir, un microsatélite. El primer satélite de la familia, el XSS-10, debía haber sido lanzado a bordo de la lanzadera espacial de la NASA, pero la agencia estadounidense decidió en 1998 que sus vuelos estarían a partir de entonces centrados en el desarrollo de la estación internacional, reduciendo las oportunidades de vuelo hacia otro tipo de órbitas. Así pues, el XSS-10 fue trasladado a un cohete Delta, donde actuaría como carga secundaria durante una misión para enviar al espacio a un satélite GPS. El pequeño vehículo (81 por 38 cm) pesaría sólo 30 Kg y fue construido por Boeing. En esta ocasión, ensayaría conceptos tales como la cita espacial mediante maniobras inerciales, y utilizaría la etapa superior del cohete Delta como objetivo al que acercarse. Fue instalado junto a la sección de guiado del cohete.

Los NEXTSat y ASTRO, antes del despegue. (Foto: DARPA).

El XSS-10 despegó desde Cabo Cañaveral el 29 de enero de 2003. Su misión sería muy corta, 24 horas, pues sólo estaba equipado con baterías. En primer lugar, fue eyectado de su punto de anclaje, operación que fue mostrada por

una cámara. Una vez a cierta distancia, el satélite se orientó correctamente y apuntó la suya propia hacia el objetivo. Ambos se hallaban en una órbita a unos 800 Km de altitud. El XSS-10 maniobró alrededor de la segunda etapa del cohete Delta-2, pasando por hasta cinco puntos predeterminados. Sus movimientos fueron transmitidos a las estaciones de seguimiento, e incluyeron mantenerse a distancias de 100 y 50 metros, y finalmente a 800 metros. Su navegación fue autónoma, y permitió informar de sus cambios de posición mediante el envío de una señal de video. La misión acabó con el agotamiento de sus baterías.

El siguiente experimento sería el XSS-11, un paso adelante importante en la complejidad del vehículo. Su objetivo sería mejorar lo hecho por su predecesor y ampliar el tiempo de operación de forma notable, ya que debería operar durante al menos un año y hacer diferentes inspecciones. El vehículo fue encargado a la compañía Lockheed-Martin en 2001 y pesó 145 Kg al despegue. Naturalmente, llevaba más reservas de combustible, y paneles solares para alimentar de forma indefinida sus sistemas.

Fue lanzado en un vuelo dedicado, a bordo de un cohete Minotaur-1, el 11 de abril de 2005, que lo dejó en una órbita de 839 por 875 Km, heliosincrónica. La misión del XSS-11 (USA-165), sin embargo, estaría clasificada. Tenía una lista de satélites operativos y desactivados a los que podría acercarse para inspeccionar, pero la US Air Force no dio detalles de sus actividades al respecto. Antes de eso el vehículo practicó el uso de sus sistemas con la etapa superior de su cohete, a la que se acercó inicialmente en tres o cuatro ocasiones, aparentemente con éxito. Alcanzó distancias mínimas de 500 metros, y se dedicó a dar vueltas alrededor del motor agotado, midiendo el gasto de combustible. Según los analistas independientes, el XSS-11 habría permanecido junto a la etapa Minotaur durante un año y medio. Podría no haber visitado ningún otro satélite.

LA NASA TAMBIÉN LO INTENTA

A diferencia de lo logrado por otras organizaciones, la NASA siempre había llevado a cabo encuentros orbitales entre vehículos con la participación activa de astronautas. Dado que en el futuro estaban previstas misiones sin hombres que requerirían ese tipo de habilidad, la agencia inició sus propias iniciativas enfocadas a probar tecnología para garantizar la máxima seguridad y precisión en ese campo. Una de esas iniciativas fue el programa DART (Demonstration of Autonomous Rendezvous Technology), que como su nombre indicaba buscaba ensayar tecnología para citas espaciales mediante sistemas automáticos. Los datos obtenidos se usarían más adelante para hipotéticos vehículos de suministros que tuvieran que acoplarse de forma autónoma a la estación espacial internacional, por ejemplo.

La NASA encargó a la compañía Orbital Sciences Corporation la construcción de la nave DART, un satélite de 360 Kg, de 2 por 1 metro, equipado con un nuevo sensor específico de guía mediante video (AVGS), que sería probado en el espacio. La misión debía durar sólo un año e implicaría a la DART efectuando un encuentro con otro satélite ya en órbita, en este caso el MUBLCOM, un ingenio experimental de comunicaciones de la DARPA y también construido por OSC que se hallaba en el espacio desde mayo de 1999.

El XSS-10, junto a la etapa de propulsión Delta. (Foto: Boeing).

El satélite DART fue lanzado en un cohete Pegasus-XL, el 15 de abril de 2005, y enviado a una órbita circular compatible con la del MUBLCOM. El DART utilizó como sistema de propulsión una etapa HAPS, desarrollada como cuarta fase para los Pegasus. Debía usarla para corregir varias veces su trayectoria y finalmente encontrarse con el MUBLCOM, a unos 790 Km de altitud, demostrando incluso una maniobra para evitar una hipotética colisión. Todo lo debía hacer sin participación del personal de tierra.

La misión se desarrolló inicialmente bien, permitiendo que el DART se colocara a 100 metros de distancia del MUBLCOM, en órbita polar. Pero, durante el acercamiento definitivo, los dos satélites chocaron ligeramente (a una velocidad de 1,5 Km/s), sin dañarse, señalando que la maniobra no había resultado del todo acertada. El golpecito elevó un poco la órbita del MUBLCOM, pero se pudo restablecer el contacto con el vehículo. La investigación reveló que hubo diversos errores de navegación y de control del gasto de combustible, y que el sistema que debía evitar una colisión no actuó conforme a lo esperado. En concreto, su cámara AVGS

Los satélites de la misión Prisma. (Foto: OHB-Sweden).

El satélite Tango, en el espacio. (Foto: OHB-Sweden).

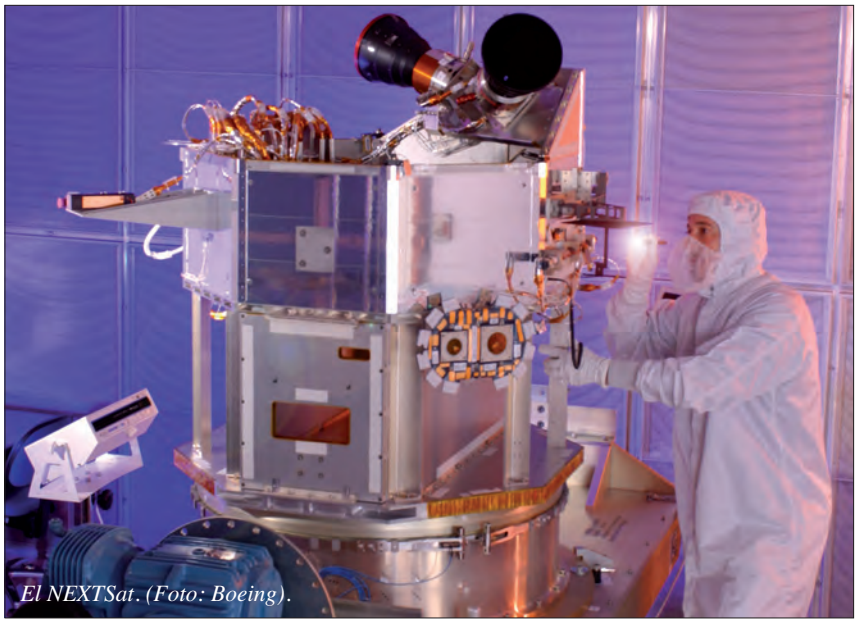
El cohete en el que se lanzó al XSS-10. (Foto: Boeing).

no operó bien a partir de los 200 metros de distancia, y sin esa información, el DART no pudo lograr los objetivos según las instrucciones preprogramadas. Una de las últimas era propiciar la inmediata reentrada del DART, pero se agotó el combustible antes de tiempo y sólo pudo reducir su órbita hasta los 390 por 470 Km, quedando a la espera de una reentrada natural.

EL ORBITAL EXPRESS

La estadounidense DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency), propietaria del MUBLCOM, tendría su propio programa experimental en este campo. Colaborando con el centro Marshall de la NASA, puso en marcha un programa llamado Orbital Express que trataría de probar, de nuevo, tecnología para futuros satélites autónomos. En su primera misión, se lanzarían dos vehículos, uno actuando como ingenio de mantenimiento (ASTRO), y el otro como satélite compatible para facilitar su reparación y asistencia (NEXTSat).

ASTRO fue construido por la compañía Boeing a partir de 2002, mientras que el NEXTSat lo sería por Ball Aerospace. La NASA aportó su sistema de cámaras AVGS, ya probado durante la misión DART. Dando un paso más adelante que esta última, ambos satélites deberían encontrarse, permitiendo que el primero transfiriera combustible (hidracina) al segundo, así como que sustituyera un elemento modular, en este caso una batería. Estas tecnologías permitirían prolongar la vida útil de los carísimos satélites militares, sobre todo los de reconocimiento, que operan a baja altitud y deben maniobrar a menudo.



El NEXTSat. (Foto: Boeing).

Tanto el ASTRO, de 700 Kg, como el NEXTSat, de 224 Kg, fueron lanzados al mismo tiempo, el 8 de marzo de 2007, a bordo de un cohete Atlas-5, y colocados en una órbita circular de unos 450 Km. Una vez separados entre sí, practicaron el acercamiento y finalmente se acoplaron, permitiendo el ensayo de las diversas técnicas para las que fueron diseñados. Se transfirieron con éxito tanto el combustible como los recambios, a lo largo de varios meses. El último acoplamiento se efectuó el 29 de junio, e incluyó la instalación de un ordenador suplementario mediante el brazo robótico del ASTRO. Por fin, ambos vehículos se separaron definitivamente, ensayando la capaci-

dad de su sensor a grandes distancias (400 Km) y efectuando un último encuentro que no debía culminar en una unión. Los dos fueron desactivados en julio. La misión Orbital Express se convirtió probablemente en la más exitosa hasta la fecha.

PRUEBAS SUECAS

Con el objetivo no sólo de ensayar tecnología para vuelos de cita espacial autónoma, sino también vuelos en formación, el Swedish National Space Board aprobó una misión experimental a la que llamaría PRISMA (Prototype Research Instruments and Space Mission technology Advancement). Como en otros casos, estaría formada por dos satélites, llamados MANGO y TANGO, que fueron construidos por la compañía Swedish Space Corporation (OHB-Sweden) con colaboración alemana, francesa y danesa. El primero sería el principal y pesaría 140 Kg, y el segundo 40 Kg.

Ambos fueron embarcados juntos en un cohete Dnepr el 15 de junio de 2010, y situados en una órbita baja heliosincrónica de 600 Km. El 12 de agosto, se separaron entre sí e iniciaron su verdadera misión. MANGO, el único de los dos con capacidad de maniobra, usó su sensor óptico para localizar de nuevo a su compañero desde 500 Km de distancia y acercarse a él hasta unos 10 metros. También ensayó sus cámaras para tareas equivalentes a la inspección y la reparación. En general, se ensayaron sistemas de guiado y de propulsión avanzados, capaces de mantener la distancia entre los vehículos con gran precisión, tal como será necesario hacer con futuros proyectos, como el de la operación de múltiples telescopios en órbita, que conservarán dicha distancia para operar como uno solo.

TRAS LOS XSS

Terminado prematuramente el programa XSS del U.S. Air Force Research Laboratory, la organización, aún interesada en avanzar en el uso de pequeños satélites para tareas de cita espacial, encargó a la compañía OSC en 2007 la construcción de un nuevo vehículo llamado ANGELS (Automated Navigation and Guidance Experiment for Local Space). A diferencia de los XSS-10 y 11, sin embargo, el ANGELS, de 70 Kg, debería operar en la órbita geoestacionaria, donde se hallan satélites de gran interés militar.

ANGELS es la última misión hasta la fecha en este campo. Fue lanzada el 28 de julio de 2014, a bordo de un cohete Delta-4. Como el XSS-10, debía ser liberado desde la etapa superior de su cohete, y utilizar a esta última como objetivo para practicar encuentros y mantener la distancia, usando sus sistemas de guiado y, sobre todo, su sensor SSA. Algo que tendrá que hacer durante un año.

ANGELS (USA-255) no viajó solo. Lo hizo junto a dos satélites más, llamados GSSAP-1 y 2, de los cuales tenemos poca información, ya que sus actividades están básicamente clasificadas. Los GSSAP (Geosynchronous Space Situational Awareness Program) también fueron construidos por la compañía OSC, en este caso para la US Air Force, y su objetivo será moverse por encima y por debajo de la órbita geoestacionaria (de aquí la inclusión de dos vehículos), y utilizar sensores para escrutar y espiar a los integrantes de dicha órbita crucial. Se trata pues de prototipos de ingenios capaces de investigar a otros vehículos, con capacidad de maniobra para acercarse a aquellos de los que sea necesario recabar información o saber exactamente dónde están. En 2016 podría lanzarse una segunda pareja.

Imagen del NEXTSat, visto desde el ASTRO. (Foto: DARPA).

Los satélites de la misión ETS-7, antes del lanzamiento. (Foto: JAXA).

Los GSSAP tienen probablemente como antecesores a otra pareja de satélites militares experimentales de la DARPA, llamados MITEx (Micro-Satellite Technology Experiment). Fueron lanzados a una órbita geoestacionaria el 21 de junio de 2006 en un cohete Delta-7925, que los colocó en una órbita de transferencia. Una etapa específica los trasladó hasta la altura final. Además de ensayar múltiples tecnologías a bordo, habrían realizado maniobras de forma autónoma para eventuales inspecciones en tales órbitas. Construidos por OSC y Lockheed Martin, respectivamente, los dos satélites de 225 Kg, MITEx-A y B, fueron dirigidos por separado hacia un satélite geoestacionario de alerta inmediata, el DSP-23, a finales de 2008, que había dejado de funcionar. Se desconocen los resultados de tales excursiones de inspección, pero dichos ensayos habrían servido para pulir las misiones de los nuevos GSSAP.

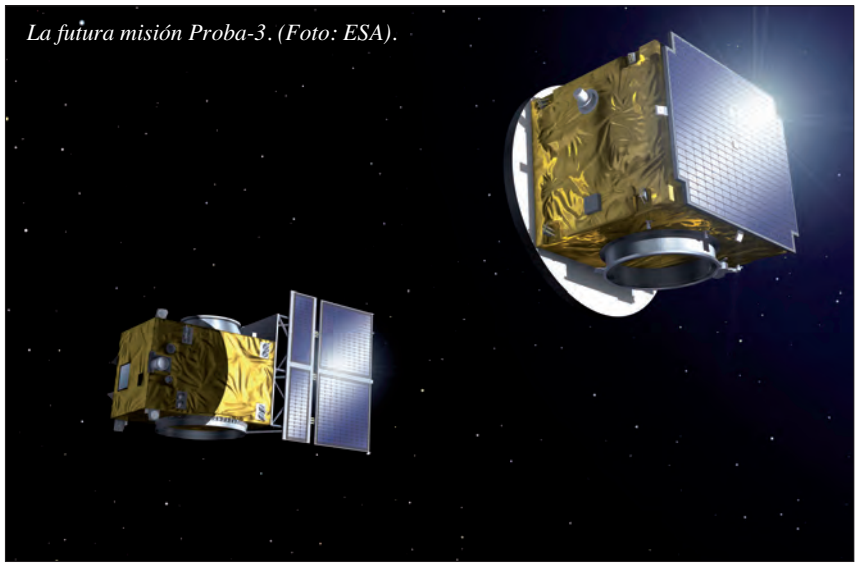
De otras misiones se sabe aún menos. La USAF ha lanzado en tres ocasiones su vehículo experimental X-37B (OTV), capaz de despegar en un cohete y aterrizar planeando para ser reutilizado. Equipado con una pequeña bodega para instrumentos, su capacidad de maniobra lo hace perfecto para labores de inspección de satélites.

EL FUTURO

La ESA tiene entre manos una nueva misión que requerirá un control de navegación muy preciso entre dos vehículos. Se llama PROBA-3 (Project

for On-Board Autonomy) y su contratista principal es la empresa española SENER. Podría volar en 2017. Consiste en dos vehículos que evaluarán, de forma práctica, el vuelo en formación. Para los ensayos, los dos satélites, de 475 y 245 Kg, serán colocados en una órbita muy elíptica (800 por 60.524 Km), desde donde maniobrarán periódicamente para trabajar de forma conjunta, mientras que el resto del tiempo lo harán en vuelo libre. La misión, que durará unos 2 años, no sólo practicará el vuelo en formación, sino que aplicará este método a un objetivo científico: Uno de los satélites tendrá un telescopio para observar el Sol, mientras el otro se situará frente a él, de forma ajustada, actuando como coronógrafo y ocultando el disco solar para la observación de la corona de nuestra estrella. Como se ha dicho, SENER actuará como contratista principal, pero la industria española tendrá una presencia igualmente amplia en el proyecto. Por ejemplo, Airbus Defence and Space construirá uno de los dos satélites, mientras que GMV aportará el subsistema de vuelo en formación. También participarán expertos de Bélgica, Canadá, Portugal, Reino Unido y Suecia.

La misión sueca Prisma permitió que sus dos satélites volasen en formación durante breves períodos de tiempo, a 10 metros de distancia y bajo una precisión de 10 centímetros. El Proba-3, en cambio, tendrá que mantener distancias mínimas de 150 metros con precisiones de milímetros, lo cual es todo un reto tecnológico. Sus dos componentes deberán lograr la hazaña de forma autónoma, sin ayuda terrestre, como si formaran un único objeto rígido en órbita.


La futura misión Proba-3. (Foto: ESA).

El satélite DART. (Foto: OSC).

Hace varios años, la empresa Orbital Recovery Corporation propuso su vehículo ConeXpress-OLEV, el cual debía poder acercarse y unirse a satélites de comunicaciones que hubieran llegado al final de sus días, para prolongar su vida útil reparándolos y suministrando combustible adicional. Podría también llevar hasta su órbita correcta a aquellos que hubieran quedado en una altitud insuficiente debido a un problema en el lanzador. Por desgracia, ORC se disolvió en 2007. Sin embargo, se creó otra compañía, esta vez llamada Orbital Satellite Service, cuya nueva propuesta se llamó SMART-OLEV y estaría basada en la plataforma de la sonda SMART-1 de la ESA. No obstante, no está claro si este proyecto llegará a fructificar.

Por último, el DLR alemán está trabajando para lanzar la misión DEOS en 2018, específicamente para ensayar la realización de tareas de mantenimiento mediante dos satélites experimentales, uno que actuará como "mecánico" y el otro como receptor del servicio. Construidos por Astrium (Airbus), serán colocados a una altitud de unos 550 Km. Lo más relevante es que, al final de la misión, se practicará la retirada controlada del segundo satélite, lo cual podría tener que hacerse en el futuro con grandes vehículos agotados que amenazan con empeorar el problema de la chatarra espacial ■

Interpretación artística de los componentes de la misión ETS-7. (Foto: JAXA).

25º aniversario de los pilotos veteranos

Juan Luis Ibarreta Manella
Teniente General del Ejército del Aire (R)

Este año se cumplen 25 desde la creación de la Asociación de Pilotos Aviadores Veteranos de España (APAVE), una asociación que nació del sueño nostálgico de un grupo de aviadores que no se conformaron con el hecho de que sus experiencias e ilusiones se perdiesen en el tiempo.

La profesión de piloto tiene un halo de ensoñación que perdura más allá de su vida activa, de hecho se incrementa cuando ya no volamos el avión y pasamos a volar las manos, incluso en perfecta formación. Nos cuesta dejar de soñar en todo lo que ha representado nuestra vida: el vuelo.

Y aquí no solo me refiero a los pilotos; hay todo un mundo relacionado con la aeronáutica que también está imbuido en ese sueño. Los paracas, ingenieros, historiadores, maquetistas, etc. entran en esa categoría de "aerotrastornados", gente que nunca dejarán de vivir en su cielo particular.

Pues bien, hace 25 años un grupo de esos chalados decidieron que aquellas vivencias merecían algo mejor que el olvido, y que todavía quedaban años para seguir disfrutando y compartiendo todas sus experiencias, y así nació APAVE, un lugar donde todo aquel que centra su mundo en el cielo tiene cabida.

APAVE está orgullosa de ofrecer a esos soñadores un lugar donde recordar esas experiencias, hablar de sus logros, aspiraciones, anécdotas, compartir los tiempos pasados, pero que siempre están presentes, admirar las nuevas tecnologías aeronáuticas que siempre nos sorprenden y queremos conocer, mantenernos al día en el mundo apasionante de la aviación, comparar aquellos benditos años con la fascinante formación de los pilotos de hoy día. ¿Es que hay mejor manera de vivir y soñar para un piloto?

Y esto es lo que ha hecho APAVE durante sus 25 años de existencia, y es lo que queremos que siga haciendo por muchos años más.

No es fácil aglutinar tantos sueños en el mundo actual, donde la cruda realidad del día a día nos mantiene demasiado ocupados, y los problemas individuales relegan a un segundo puesto la ilusión solidaria de compartir todo ello, pero sabemos que nosotros, los "aerotrastornados", no queremos olvidar lo que ha significado tanto en nuestra vida. ¿Alguna vez habéis dejado de soñar en esas nubes que veíais desde arriba, donde pocos seres humanos han tenido la oportunidad de disfrutar?

Uno de los fundadores de la asociación es el teniente general Luis Delgado Sánchez Arjona, y todos los que lo conocéis sabéis que es un gran exponente de lo que representa la ilusión de la aviación, y que el paso del tiempo no ha hecho más que incrementar ese compromiso con la aeronáutica.

La teoría está generalmente muy bien, pero ponerla en práctica es algo diferente. Aquellos pioneros lo sabían y buscaron fórmulas que sirviesen para ilusionar a tantos soñadores perdidos. Surgen así iniciativas que perduran hoy día. Se organizan sesiones de cineforum sobre películas aeronáuticas (os aseguro que hay muchas y muy buenas), se convoca a expertos en todos los campos de la aeronáutica para dar conferencias, se programan visitas a las unidades aéreas de Tierra, Mar y Aire, se realizan eventos culturales a lo largo de nuestra geografía, se organizan concursos y actividades (fotografía, pintura, literatura, y hasta campeonato de golf), se visitan industrias aeronáuticas punteras, se debaten nuevas tecnologías, como pueden ser los drones, buscando opiniones reconocidas y, sobre todo, se comparten ideas, experiencias, anécdotas y toda la nostalgia que cada piloto lleva dentro y está deseando compartir. Sí, ya sé que puede resultar algo como "las batallitas" del abuelo, pero ¿Y qué? El abuelo tiene mucho que enseñar, el abuelo tiene derecho a disfrutar de sus sueños, y en este mundo de la aeronáutica, nos gusta escuchar esas "batallitas" y entender la fantástica evolución que está experimentando la aviación.

APAVE tiene su sede social en la calle Francisco Lozano 20, bajo A, muy cerca del Cuartel General del Aire, al que se siente tan unida, y allí organiza su actividad de aglutinar sueños. Allí tienen cabida todos los pilotos o personal aeronáutico, mayor de 45 años, que quiera seguir soñando, que crea que su vida aeronáutica merece un recuerdo solidario entre nosotros y que piense que aún hay mucho que disfrutar y que la aviación es algo más que simple evolución tecnológica.

Hemos cumplido 25 años realizando esta misión con entusiasmo. No ha sido fácil cuando a veces las circunstancias personales son complicadas, pero somos una piña y estamos para ayudarnos, para que esos recuerdos no se pierdan y para que aquellos momentos de particular emoción sean compartidos por personas que lo entienden y lo disfrutan.

Es cierto que necesitamos ampliar el número de socios. Nos vamos haciendo mayores y nos gustaría contar entre nosotros con gente de otras generaciones, nueva savia que incorpore al bagaje de experiencias las nuevas actividades que tanto admiramos cuando visitamos las modernas unidades de los tres Ejércitos o los organismos civiles de la industria aeronáutica.

Esto no es una soflama propagandística, es una oferta para que los que aún soñáis con ese cielo donde habéis volado, saltado o estudiado, podáis mantener y compartir el recuerdo de todo lo que habéis experimentado. Creo que otras

generaciones merecen disfrutar también de esos recuerdos que en su día os hicieron emocionar, alegrar o temblar.

Y seguimos luchando por ello, es un objetivo que creemos merece la pena, y además, es algo que disfrutamos haciendo. Es parte de nuestro sueño particular que se convierte en solidario cuando intercambiamos opiniones con otros "aerotrastornados". Sí, somos felices haciéndolo, como sois vosotros cuando bajáis de realizar una misión y compartís cada acción en el "debriefing". Se puede seguir soñando siempre, se puede mostrar a futuras generaciones que se ha disfrutado del placer inigualable que significa estar en el cielo. No renunciéis a mantener viva esa ilusión.

En definitiva, APAVE es una organización que acoge como miembros a todos los interesados en la aviación, mayores de 45 años y que quieran compartir sus experiencias profesionales en un foro aeronáutico, mediante las actividades programadas periódicamente.

El coste anual por pertenecer a la sociedad es de 50 €, y para obtener más información lo mejor es entrar en su página web, www.apave-es.org, donde se publican todas las actividades, proyectos, historia, noticias y anécdotas relativas a la aeronáutica. Allí está también el boletín para poder solicitar la inscripción como socio.

El cumplimiento del 25º aniversario de la creación de APAVE lleva consigo le ejecución de diversos actos conmemorativos. La Fundación Infante de Orleans (FIO) dedica una de sus exhibiciones mensuales para conmemorar este evento. Se van a celebrar diversos concursos de pintura, fotografía y literatura aeronáutica, habrá un programa especial de conferencias, trataremos de realizar un viaje a Loreto, en Italia, y buscaremos formas más participativas para los socios relacionadas con esta conmemoración.

Lo más importante es llegar a todos los pilotos, o comprometidos con la aviación, que quieran seguir manteniendo esa ilusión y disfruten compartiendo sus experiencias. APAVE es el foro para ellos, y su integración en la asociación enriquecerá la afición de los muchos "aerotrastornados" que hay por el mundo, muchas veces sin saber que lo son.

Os esperamos ■

Nuestro Museo

Museo de Aeronáutica y Astronáutica

Museo del Aire

LOS GRANDES VUELOS EN LOS INICIOS DE LA AVIACIÓN CIVIL ESPAÑOLA (III)

No cabe la menor duda de que la entonces colonia española de Guinea ejercía un fuerte atractivo para nuestros aviadores civiles. Al vuelo de José María Carreras a principios de enero de 1936, le siguió nueve días más tarde, el 11 de enero, el protagonizado por el madrileño Lorenzo Richi Álvarez. Su afición por la aviación le llevó a París, obteniendo el título de piloto en Villacoublay. Regresa a España donde tramita su documentación para pasar a constituirse en soldado aviador de complemento, permaneciendo en la Aviación Militar hasta 1931. Tras pasar como profesor de vuelo por varias escuelas civiles, consigue un puesto de piloto en el Servicio de Fotogrametría Aérea del Ministerio de Hacienda, realizando numerosos vuelos fotográficos para el catastro. Es en este puesto cuando recibe el encargo de estudiar la posibilidad de establecer una línea aérea entre la península y las posesiones españolas de Guinea, y de éstas entre sí y con el continente africano. Su plan era aprovechar las líneas que compañías europeas tenían ya estructuradas hasta Cotonú (Dahomey), creando una línea aérea española que enlazase esta ciudad con Santa Isabel y Bata.

Anteriormente había adquirido con sus ahorros una avioneta biplaza de construcción nacional G.P.-1, de las denominadas "especiales", acondicionándola para este largo viaje. Suprimió el doble mando, dotándola con depósitos suplementarios, que le permitieron disponer de 555 litros de combustible. La avioneta estaba dotada de motor Gipsy de 130 CV.

El vuelo, que fue programado para realizarlo en dos etapas, tuvo que efectuarlo en cuatro, debido entre otras causas, a las condiciones meteorológicas que encontró en la primera parte del vuelo y a una rotura en el depósito de aceite, que le obligó a efectuar un aterrizaje en Diambolá (Mali) para su reparación, teniendo que permanecer varios días en el suelo. Emprendió de nuevo el vuelo el 21 de enero, aterrizando en Santa Isabel 12 horas más tarde, empleando un total de treinta dos horas y treinta y cinco minutos. Tras varios días en la isla y Beta, estudiando las posibilidades de la proyectada línea aérea, inicia el viaje de regreso el 8 de febrero, eligiendo la ruta por Niamey (Níger), Bamaco, Cabo Juby, Larache y de aquí hasta Barajas.

Al iniciarse la guerra civil española, fue detenido en Madrid, pereciendo el 8 de noviembre en los tristes sucesos de Paracuellos del Jarama.

La G.P. (especial) de Lorenzo Richi.

LOS RAIDS DE FERNANDO REIN LORING

Fernando Rein Loring, sobrino de Jorge Loring, proyectistas y constructor de aviones, fundador de Talleres Loring que más tarde se convertirían en Aeronáutica Industrial S.A. (AISA), durante 1924 efectuó el curso de aeroplano en Alcalá de Henares, siendo destinado a Marruecos a la 4ª escuadrilla de Larache. Terminada la campaña de África, ingresó en la compañía civil CEFTA, efectuando numerosos trabajos en colaboración con el Instituto Geográfico y Catastral, entrando a trabajar años más tarde al servicio de CLASA.

Ruta del primer vuelo Madrid-Manila.

Durante 1930, su tío Jorge Loring había fabricado una pequeña serie de cinco avionetas Loring E-II, diseñadas por Eduardo Barrón, destinadas a enseñanza y turismo. A Fernando Rein le gustaron las características del avión, lenta pero sencilla y robusta, eligiéndola para su proyectado viaje desde Madrid a Manila. Modificándola, con ayuda de Barrón, para aumentar su radio de acción, fue bautizada con el nombre de "la Pepa" y matrícula EC-ASA, estando impulsada por un motor americano Kinner K5 de 100 CV. Planificado el raid en 13 etapas, éste se inició el 24 de abril de 1932 desde Cuatro Vientos, no teniendo ninguna dificultad hasta sobrevolar el desierto de Arabia, donde comenzó a tener fugas de combustible, teniendo que aterrizar en un pequeño aeródromo para reparar la avería, avería que fue una constante durante el resto del viaje.

Durante su larga estancia en Hong-Kong, debido a dificultades administrativas de tipo diplomático, una anécdota, que pasamos a relatar, fue determinante para su futuro segundo viaje. Conoció a un piloto inglés, y tras largas explicaciones sobre las peripecias de su viaje, el inglés le indicó que él venía de Londres y que se dirigía ¡a Australia! Ante el asombro del piloto español fueron a ver la avioneta del piloto inglés, una pequeña monoplaza Comper Swift. Fernando quedó impresionado por las características del diminuto aeroplano y ese mismo día cablegrafió al fabricante Niell Comper pidiéndole una Swift para su segundo raid.

Avioneta Loring E-II adquirida por Fernando Rein.

Superadas las dificultades administrativas, pudo Rein Loring despegar de Hong Kong para efectuar las últimas etapas de su viaje, llegando a Manila el 11 de julio, efectuando un vuelo de 15.615 Km. en solitario, con un avión de diseño y construcción española, salvando toda clase de dificultades técnicas, burócratas y meteorológicas, por lo que desde estas páginas queremos darle todo el reconocimiento que su hazaña se merece. La avioneta E-II se quedó en Manila, regresando el piloto por mar hasta la península, siendo recibido con toda clase de honores por parte del Gobierno y autoridades de la Aeronáutica Civil.

En el siguiente artículo relataremos su segundo viaje a Manila, pero veamos su continuidad en la aviación civil. Terminada la guerra civil como teniente piloto de aviación, pasó a volar en 1940 en la compañía Iberia, siendo nombrado jefe de pilotos de ésta dos años más tarde. Durante 1947 es el primer piloto español que alcanza las 10.000 horas de vuelo, siéndole concedida la Medalla Aérea en 1948. Hasta su baja en vuelo, en 1971, había totalizado más de veinticinco mil horas. Falleció en Málaga en junio de 1978 ■

LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE ACOGE LAS BODAS DE PLATA DE LA XLII PROMOCIÓN

El viernes 8 de mayo tuvo lugar en la plaza de armas de la Academia General del Aire, un acto en el que se conmemoraba el 25 aniversario del egreso de la Academia de los miembros de la XLII Promoción y de las promociones del año 1990 del Cuerpo de Ingenieros y del Cuerpo de Sanidad del Ejército del Aire.

El programa se inició con la bienvenida en el salón de actos del coronel director, Juan Pablo Sánchez de Lara, a todos los miembros de las promociones y familiares que se desplazaron a este centro. Posteriormente se inició el acto castrense, donde las promociones pudieron besar la bandera y rememorar con este significativo símbolo, su jura de bandera como cadetes. Acto seguido, familiares y amigos de las promociones, prestaron su juramento o promesa ante la bandera, en uno de los momentos más emotivos.

Tras esta, el teniente coronel Miguel Ángel Orduña, número uno de la XLII Promoción, dirigió una alocución a los presentes, en la que recordó el paso de su promoción por la academia y la dilatada experiencia profesional que ha llevado a sus compañeros a ocupar puestos de responsabilidad en muy diferentes facetas y áreas. Del mismo modo también tuvo palabras para los compañeros fallecidos de la promoción, representados por los familiares allí presentes.

Por su parte, el coronel director dirigió unas palabras a los presentes que concluyeron con la lectura de una carta enviada por el general del aire, jefe de Estado Mayor, a los miembros de las promociones que celebraban sus Bodas de Plata.

Concluido el acto, tuvo lugar el desfile terrestre y aéreo, terminando con un homenaje a los caídos, dedicado especialmente a la memoria de los compañeros de promoción fallecidos. Tras éste, los familiares y miembros de las promociones se desplazaron a la zona de vuelos donde disfrutaron de una exposición estática de aviones Tamiz y C-101 y de una demostración de la Patrulla Águila, que este año cumple su trigésimo aniversario.

Por último, la jornada finalizó con una misa y una visita por las instalaciones, durante la cual, recordaron su paso como cadetes por este centro de formación. Finalmente, la foto de las promociones en las escaleras del comedor de alumnos y la comida de hermandad a la que también asistieron profesores y alumnos, puso el colofón a una jornada de confraternización y encuentro entre compañeros y familias.

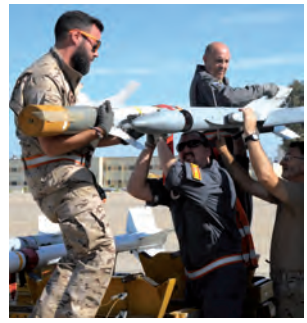
Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

DEFENSA Y CONTROL DEL ESPACIO AÉREO EN EL EJERCICIO SIRIO 2015

Del el 7 al 13 de mayo se ha llevado a cabo el ejercicio de defensa y control del espacio aéreo nacional SIRIO. En él, han participado diferentes unidades del Ejército del Aire, desde sus correspondientes bases, y los centros del sistema de mando y control. Unidades del Mando de Artillería Antiaérea del Ejército de Tierra y del Tercio de la Armada también contribuyeron al desarrollo del ejercicio integrándose en el Mando Aéreo de Combate (MACOM).

Durante los días previos al comienzo del ejercicio se dispuso una primera fase de ambientación, en la que se generó una situación ficticia de crisis que activaba a las unidades de defensa aérea y del sistema de mando y control, y por consiguiente al Mando Aéreo de Combate.

Una vez se detectaron los primeros movimientos de supuestas aeronaves no identificadas dentro del espacio aéreo nacional, se activaron las misiones aéreas defensivas, tanto diurnas como nocturnas, dirigidas a través del Centro de Operaciones Aéreas (AOC) del MACOM.



El ejercicio SIRIO 15, también ha servido al Mando Aéreo de Combate para realizar una comprobación previa del estado del estado de alistamiento del 111 Escuadrón y del Segundo Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo. Esta comprobación es conocida como el ejercicio Minival. En él, durante tres días, el personal se somete a una simulación que genera un ambiente de guerra con ataques de agentes químicos, bacteriológicos, infiltraciones en su área de responsabilidad, sabotajes, francotiradores, etc. De esta manera se cumplen los estándares más exigentes de actuación, mientras se siguen realizando las misiones de vuelo encomendadas.

NUEVA DONACIÓN AL MUSEO DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

El 13 de mayo, el capitán José Luis Ferragut Aguilar entregó al jefe del Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire (SHYCEA), general José Javier Muñoz Castresana, la brújula perteneciente a uno de los últimos Dornier Do 24T que prestaron servicio en nuestro país, así como una maqueta del mismo.

El capitán Ferragut ocupó el puesto de jefe de la 804 Escuadrilla de los Do-24 de Pollensa y fue el responsable de recuperar para el vuelo operativo tres ejemplares de aquellos históricos hidroaviones.

Tras 25 años de servicio, estos aviones fueron dados de baja definitivamente el 21 de noviembre de 1969. Uno de ellos, el HD.5-4, pilotado por el propio capitán Ferragut y el comandante Luis Mesón, fue trasladado a Alemania. Sería su último vuelo, desde Pollensa a Friedrichishafen en 1971.

EL 43 GRUPO COLABORA EN LA EXTINCIÓN DEL INCENDIO DE VALL D'EBO

Los aviones del 43 Grupo de Fuerzas Aéreas participaron el 15 de mayo en la extinción del incendio de Vall d'Ebo (Alicante) que ha calcinado 1.700 hectáreas.

El Ejército del Aire ha proporcionado cuatro 'Canadair' que han realizado un total de treinta horas de vuelo y 94 cargas de agua.

El fuego se declaró en una zona escarpada de la Vall d'Ebo a causa de una quema de rastrojos que se descontroló. La quema estaba totalmente prohibida al haberse decretado el nivel 3 de riesgos de incendios forestales por las condiciones climatológicas.

Este incendio es el más grave de los que se han registrado en lo que va de año en España, y afectando especialmente al término municipal de Pego, junto con los de la Vall d'Ebo, l'Atzúbia y la Vall de Gallinera.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

LA SEGUNDA AL MANDO DE LA MISIÓN DE LA UE CONTRA LA PIRATERÍA EN SOMALIA, VUELA CON EL DESTACAMENTO ORIÓN

El 15 de mayo, Simonetta Silvestri, segunda al mando de la misión para la Construcción de Capacidades Marítimas Regionales en el Cuerno de África de la UE, también conocida como EUCAP NESTOR, realizó un vuelo de misión a bordo del D.4 VIGMA del Destacamento Orión. Dicho vuelo se enmarca dentro del apoyo mutuo entre las diferentes misiones de la UE en la región.

La intención era conocer de primera mano las capacidades del D.4 VIGMA, un avión de patrulla marítima, y comprender la misión que realiza el Destacamento Orión en el marco de la misión de la Fuerza Naval de la Unión Europea en Somalia (EUNAVFOR), comúnmente conocida como misión Atalanta contra la piratería en el océano Índico.

El día previo al vuelo, la segunda al mando de la EUCAP NESTOR visitó el Destacamento donde recibió una presentación explicativa de la organización del contingente y de su misión.

Durante el vuelo de más de ocho horas pudo ser testigo de las capacidades de los diferentes sensores de la aeronave así como de la actividad de la tripulación durante el vuelo en su labor de recoger, procesar, y enviar la información a tierra.

Simonetta Silvestri expresó su satisfacción por el conocimiento adquirido sobre las capacidades y forma de operar del Destacamento Orión lo que le permite valorar qué apoyos se podrían solicitar desde EUCAP NESTOR a EUNAVFOR.

Por último, mostró su agradecimiento a la tripulación y al destacamento por el trato y la profesionalidad demostrada y propuso realizar alguna actividad en la sede de EUCAP NESTOR en Djibouti para dar a conocer su misión al personal del Destacamento.

10 AÑOS DEL ALA 35 EN CANARIAS

El primer avión del Ala 35, un CN-235, se dio como operativo en Canarias el 17 de mayo de año 2005. Desde entonces la labor asignada a este destacamento del Ejército del Aire ha sido el transporte aéreo en el archipiélago canario. Esta misión, había sido desempeñaba hasta entonces por el 461 Escuadrón.

Durante sus diez años de actividad este destacamento ha volado más de 5.400 horas y a día de hoy ha transportado más de 60.000 pasajeros y 3.000 toneladas de carga en las Islas Canarias.

Con motivo de este aniversario, el destacamento del Ala 35 desplegado en Canarias celebró el 6 de mayo un acto castrense de conmemoración en la Base Aérea de Gando

El acto fue presidido por el general jefe del Mando Aéreo de Canarias (MACAN), general de división Javier Salto Martínez-Avial, acompañado por el jefe del Ala 35, coronel Ramón Llovera Ataz, y el jefe de la Base Aérea de Gando y Ala 46, coronel Jorge Clavero Mañueco. Asistieron componentes del Mando Aéreo de Canarias y del Ala 35.

MISIÓN CUMPLIDA EN EL ESPACIO AÉREO DEL BÁLTICO

El 18 de mayo tuvo lugar en la Base Aérea de Morón, el acto de bienvenida del personal del Ejército del Aire que ha formado parte del Destacamento Ámbar desde el 1 de enero al 4 de mayo de 2015. El acto fue presidido por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire (JEMA), general del aire F. Javier García Arnaiz, quien estuvo acompañado por el jefe del Mando Aéreo de Combate (MACOM), teniente general Eugenio Ferrer Pérez, el jefe del Mando Aéreo General (MAGEN), general de división Pablo Gómez Rojo y el jefe de la Base Aérea de Morón y del Ala 11, coronel Jose María Juanas García.

La ceremonia, a la que fueron invitadas autoridades locales civiles y militares, comenzó con la llegada del JEMA al hangar de mantenimiento del P.3 Orión, donde se encontraban las fuerzas participantes en el acto, así como una formación del personal que ha integrado el destacamento Ámbar.

Una vez que el JEMA reci-

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

bió los honores de ordenanza y hubo pasado revista a la fuerza, el teniente coronel Enrique Fernández Ambel, jefe del destacamento Ámbar, dirigió unas palabras en nombre de todos los integrantes del destacamento. En su discurso destacó la excelente preparación del personal que, durante esos más de cuatro meses, ha cumplido a la perfección con el compromiso que España adquirió al formar parte de esta misión de la OTAN. El teniente coronel Ambel resaltó el comportamiento de todos y cada uno de los hombres y mujeres que han convivido por un corto periodo de tiempo con los habitantes de la localidad estonia de Amari.

Acto seguido, fue el general Arnaiz el encargado de dar la bienvenida y agradecer a los integrantes del destacamento el esfuerzo que han realizado en la primera misión internacional que han desarrollado los Eurofighter del Ala 11. El JEMA terminó su discurso animando a todos los componentes del Ejército del Aire a seguir siendo ejemplo del buen hacer y profesionalidad, para un mejor servicio a España.

Tras rendir homenaje a los militares que dieron su vida por España, el acto finalizó con el desfile ante la tribuna de autoridades de la escuadrilla de honores y de los integrantes del destacamento Ámbar.

La misión en la que el Destacamento Ámbar ha participado con cuatro C.16 (Eurofighter) del Ala 11 y con más de cien personas, tiene como objetivo garantizar la seguridad del espacio aéreo de la OTAN y, en concreto, proteger el espacio aéreo de Estonia, Letonia y Lituania, países que se sumaron a la Alianza Atlántica en 2004 y que carecen un sistema de defensa aérea.

VISITA AL CLAEX DEL MINISTRO DE DEFENSA DE SUIZA

El 21 de mayo, el ministro de Defensa de Suiza, Ueli Maurer, efectuó una visita dinámica al Centro Logístico de Armamento y Experimentación del Ejército del Aire, acompañado por el general de brigada Pedro Emilio González-Tapia Blanco.

A su llegada fue recibido por el jefe del CLAEX, coronel José Luis Pardo Jario, teniendo lugar, a continuación, una visita a la estación de tierra de seguimiento de ensayos en vuelo y al Banco de Pruebas del C.15, así como a sendas exposiciones estáticas del Centro de Desactivación de Explosivos y del avión C.15, en las que se mostraron las diferentes capacidades del Centro.

EL DESTACAMENTO ORIÓN, HACE EL RELEVO DE SUS TRIPULACIONES

El 22 de mayo, partió para territorio nacional el D4 VIGMA del 802 Escuadrón con su tripulación. El resto del personal del 22 Relevo (personal de mantenimiento en tierra y personal médico) viajó a España en el avión T-22 de sostenimiento.

El personal y avión 802 Escuadrón formaba parte, por primera vez, del Destacamento Orión, en el marco de la Operación ATALANTA, operación de la UE de lucha contra la piratería. Durante sus dos meses de permanencia en Zona de Operaciones ha realizado un magnífico trabajo con el 100% de las misiones cumplidas y manteniendo un 100% de operatividad en el D4.

Tras realizar el correspondiente solape toma ahora el testigo el Ala 49, unidad con amplia experiencia en la misión y que, sin duda mantendrá los altos niveles de operatividad del Destacamento Orión.

En la tarde del día 21 se celebró en las instalaciones del Destacamento Orión (en la BA 188 de la Fuerza Aérea francesa en Djibouti) un acto militar de relevo entre el 40 y el 41 contingente con arriado de bandera y toque de oración.

Ha de señalarse que el Destacamento español de MPRA en Djibouti es el único que ha permanecido desplegado ininterrumpidamente desde el inicio de la Operación de la UE en 2009. Esta contribución, junto a la presencia también desde el principio de buques españoles en EUNAVFOR es una muestra del firme compromiso de España con nuestros aliados y un escaparate de la profesionalidad de nuestras Fuerzas Armadas en la región.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

PRIMERA SEMANA AEROESPACIAL EN EL CUARTEL GENERAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE

Del 26 al 28 de mayo tuvo lugar en el Cuartel General del Ejército del Aire la primera Semana Aeroespacial, con el objetivo de fomentar la cultura aeroespacial de Seguridad y Defensa frente a la gran diversidad de riesgos y amenazas existentes dentro de este ámbito.

Durante esos días fueron muchos los ciudadanos que se acercaron a la exposición que se estableció en la lonja del Cuartel y que se encontraba abierta a todo el público. Los visitantes pudieron conocer de primera mano el día a día operativo de algunas unidades del Ejército del Aire. El Grupo Móvil de Control Aéreo (GRUMOCA) y el Segundo Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo (SEADA), llevaron hasta Moncloa algunos de los vehículos y medios con los que desarrollan su misión. Por su parte el Ala 15 trasladó hasta el cuartel una cabina de control de los F-18.

Cabe destacar el importante papel que desarrollaron las empresas durante toda la Semana Aeroespacial. Airbus, GMV o Indra, fueron algunas de las que aprovecharon esta ocasión para dar a conocer sus productos y proyectos en el campo de la defensa y la seguridad aérea, tanto al personal militar como a los civiles que se encontraban allí.

Una de las razones por las que el Ejército del Aire se ha animado por primera vez a celebrar la Semana Aeroespacial, es la concienciación a la sociedad de los riesgos actuales que la seguridad aérea tiene que identificar y hacer frente. Por ello se organizaron diferentes ponencias de organizaciones internacionales y de diferentes organismos estatales dedicados a la seguridad.

Durante las jornadas teóricas, se destacaron los riesgos sobre los que trabajan a diario las unidades del Ejército del Aire, como son el terrorismo por medio del sabotaje, secuestros aéreos, captación ideológica, y el empleo de artefactos tripulados remotamente o de misiles tierra-tierra y tierra-aire. También se destacaron los peligros generados de la propia actividad humana o de fenómenos naturales, tales como la basura espacial, la saturación del aire y del espacio, la contaminación atmosférica y acústica, las cenizas volcánicas, las tormentas solares o la trasmisión de pandemias. Por último, se destacó como otra amenaza a tener en cuenta la gran diversidad de sistemas aeroespaciales que facilitan el espionaje por parte de los estamentos que disponen de ellos.

Finalmente, se concluyó que la solución global frente a estos riesgos supera muchas veces las posibilidades de las naciones consideradas individualmente, por tanto, solamente puede hacerse eficazmente de forma colectiva. De esta manera España podría ser uno de los primeros países en desarrollar una Estrategia de Seguridad Aeroespacial y al mismo tiempo poder liderar la elaboración de una más que recomendable Estrategia de Seguridad Aeroespacial Europea.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

CLAUSURA DEL I CURSO DE ADMINISTRADORES-HABILITADOS (1ª TANDA) PARA OFICIALES Y SUBOFICIALES DEL EJÉRCITO DEL AIRE

El 29 de mayo, el coronel jefe de la Sección Departamental de Instrucción del CEGA, Argimiro Villauriz Iglesias, clausuró el 1º curso de "Administradores-Habilitados" para oficiales y suboficiales del Ejército del Aire, organizado por la Dirección de Asuntos Económicos.

En el acto de entrega de diplomas también estuvieron presentes el coronel Alfredo Medina Ruz, jefe de la Sección de Presupuestos de la DAE, el coronel José Antonio Manzanares Herrero, director del curso, y el capitán Andrés Sambeat Vicién, coordinador y tutor del mismo.

El curso, que tuvo una duración de dos semanas presenciales, del 18 al 29 de mayo, estaba dirigido a oficiales y suboficiales del Ejército del Aire, que desempeñen la labor de "Administradores/Habilitados", en la gestión y recaudación de los ingresos derivados de las actividades de venta de bienes y prestación de servicios, en aquellas dependencias que se encuentran dentro del ámbito de aplicación de la IG. 40-9, sobre procedimientos de actuación referentes a las recaudaciones e ingresos en las UCO del Ejército del Aire.

Los 40 alumnos que han finalizado este curso, 12 oficiales y 28 suboficiales, han recibido formación relativa a las obligaciones de facturación, llevanza de libros oficiales de registro, contables y fiscales, de liquidación, cobros e ingresos en el Tesoro Público y la Agencia Tributaria, así como sobre las comunicaciones y revistas económicas necesarias para el seguimiento, evaluación y control del grado de cumplimiento de la normativa derivados de la venta de determinados bienes y prestaciones de servicios en las UCO del Ejército del Aire.

EL EJÉRCITO DEL AIRE MÁS CERCANO EN EL DÍA DE LAS FUERZAS ARMADAS

Con motivo del día de las Fuerzas de Armadas, el Ejército del Aire organizó el 6 y 7 de junio diversas actividades en ciudades como Madrid, Salamanca, Barcelona o Palma de Mallorca, con el objetivo de acercar su labor al público.

Los habitantes de Las Palmas de Gran Canaria fueron los primeros en ver las actividades del Ejército del Aire en una exposición en el Parque de San Telmo con material también de la Guardia Civil y del Ejército de Tierra. Además, se organizó un acto con arriado de bandera y homenaje a los que dieron su vida por España que contó con la presencia de la Unidad de Música del Mando Aéreo de Canarias.

El Acuartelamiento del Bruch en Barcelona fue el escenario para exponer al público parte del material, que incluyó un helicóptero de ataque Tigre, un avión F-18 o un carro de combate Leopard del Ejército de Tierra, entre otros. Por parte del Ejército del Aire participaron el Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA) y el Ala 15 de la Base Aérea de Zaragoza.

También hubo exposición en Salamanca, donde la Base Aérea de Matacán participó con algunas demostraciones en la Plaza de la Concordia de la ciudad salmantina. La exposición incluyó un equipo completo del RAVEN, además de un simulador, y un sistema de asiento eyectable del avión E.25 (C-101), entre otros materiales.

En Mallorca el Ejército del Aire utilizó una carpa donde se expuso material de búsqueda y salvamento de los helicópteros Puma y del D4 de vigilancia marítima.

Por último, la zona de Madrid Río fue el lugar escogido para exponer el popular emulador de la Patrulla Águila, además de diverso material de las Fuerzas Armadas y actividades para los más pequeños.

A estas actividades organizadas este fin de semana hay que añadir las jornadas de puertas abiertas de las bases aéreas de Cuatro Vientos y Morón el fin de semana anterior, además de otras muchas actividades como visitas, conciertos y actividades deportivas que han servido para acercar al Ejército del Aire a la sociedad.

el vigía

Cronología de la Aviación Militar Española

"Canario" Azaola
Miembro del IHCA

Hace 100 años

Nacimiento

Las Arenas 29 agosto 1915

Hijo de D. Luis de Zavala y Dª Josefina Igártua, en esta encantadora localidad vizcaína, ha nacido un niño que recibirá el nombre de Luis.

Nota de El Vigía: Truncada su carrera de Derecho por el alzamiento militar de 1936, Luis de Zavala Igártua, de inmediato se incorporó a las Milicias de Renovación Españolas, partiendo el mismo día para el Alto de Somosierra; herido en combate, hubo de permanecer quince días en el Hospital de Sangre de Riaza, antes de reintegrarse de nuevo al frente, donde la valentía de la columna de la que formaba parte, sería recompensada con la Medalla Militar colectiva. Pero la ilusión de Luis estaba en el aire; de joven había visto volar sobre Las Arenas y admirado a los hermanos Pombo, que allí cerca, en Lamiaco, tenían su base. Así que atendiendo a una convocatoria, se presentó al curso de Tripulantes de Avión de Guerra (40 vuelos y poco más de 19 horas) que una vez terminado en marzo de 1937, con el empleo de alférez de complemento, fue destinado a los hidros de Baleares, concretamente al 1-G-70, que dotado de Dornier "Wal" estaba destacado en Cádiz, con los que llevó a cabo rutinarias exploraciones del Atlántico.

Ocupada la capital de Vizcaya por el ejército Nacional, con los mismos hidros marchó al Abra de Bilbao, y con base en ella, explorar ahora el Cantábrico, establecer un bloqueo marítimo a Santander y dar protección antisubmarina al crucero "Almirante Cervera", en tanto se avanzaba hasta Gijón.

En noviembre, su destino a los Savoia SM-79 del 5º Grupo (5-G-28), le supondría un rotundo cambio, puesto que se trataba de unos aviones modernos y veloces, con los que participa en numerosos servicios de bombardeo; nueve meses después, ya teniente provisional, pasa a integrarse en los Dornier Do-17 del A-88 (Legión Cóndor) y más tarde en el Grupo nacional 8-G-27. En estos bonitos y estilizados bimotores, popularmente conocidos como "Bacalaos", Zavala viviría la experiencia más dramática de su vida. Él mismo nos relató: *Fue el 27 de diciembre de 1938, en la campaña de Cataluña, cuando formando parte de una patrulla al mando del capitán Micheo, con el teniente Dávila de observador, despegamos para realizar el tercer servicio del día; bombardeo de posiciones junto a la carretera de Artesa de Segre a Cubells. Ya en las cercanías del objetivo, y con el fin de lograr una mayor concentración de las bombas, adoptamos la formación de rombo; es entonces, cuando la defensa antiaérea, que últimamente se había mostrado tan hostil, alcanza al aparato que con el teniente Osborne, el alférez Chacel y el sargento Manzano figuraba de punto izquierdo, segando la explosión su plano derecho. El teniente Coll, a quien yo acompañaba, que inmediatamente detrás cerrábamos el rombo, vimos con horror, a través de la gran cristalera del morro, como los restos del avión tocado, con el que por un pelo no colisionamos, se estrellaban contra el punto derecho, tripulado por los tenientes Minguel, Galera y Félez, que incendiado, cae a tierra también. Por desgracia, la trágica carambola costó seis hombres al Grupo.*

Pero la guerra continua y cuatro meses después se alcanza la ansiada paz. Nuestro personaje contabiliza 176 servicios y como muy distinguido, junto a otras condecoraciones, es recompensado con tres Cruces Rojas al Mérito Militar; y además de la Medalla Militar ya citada, otra por su permanencia en la Legión Cóndor.

Convocado para un curso de pilotos, en el que participan tripulantes que habían hecho la guerra, tras llevarlo a cabo, vuelve a los "Bacalaos" ahora en Zaragoza con los que realiza extensos reconocimientos fotográficos. Luego, ingresa en la Academia de Aviación (León) para profesionalizarse; después, pasa fugaz

Momentos para recordar

Con la moral muy alta, luego del triunfo en Bilbao dos años atrás, en julio de 1966 con vistas al Mundial de Moscú se concentraba en la base aérea de Zaragoza, lo más granado del vuelo acrobático. Identifiquémosles, añadiendo algún detalle de su carrera aeronáutica.

De pie, de izq a dcha: Paco Gómez Carretero (15 Pr.AGA) jefe Ala 12 y B.A Torrejón agregado aéreo en Washington, 2º Jefe E.M. Mando Sur de la OTAN, teniente general; Antonio Bartolomé Fernández de Gorostiza (XIV Pr.1939) director del equipo, general de brigada honorario + 12.2. 2007; Ricardo Rubio (14 Pr. AGA) director Escuela Reactores teniente general jefe del MACOM; Jose Pablo Guil (11 Pr.AGA) jefe del CLAEX, general brigada; Tomás Castaño (6 Pr. AGA) Campeón Mundial individual en Bilbao 1964. Iberia. +14.6.1982 y Agustín Gil de Montes (17 Pr. AGA) Patrulla T-6 Matacán, Iberia. + 8.4.1984.

Agachados: Ignacio Quintana (6 Pr. AGA) General del Aire. + 14.1.2008; Manolo Ugarta (8 Pr. AGA) Iberia, Enrique Inclán (17 Pr. AGA) Patrulla T-6 Matacán, Iberia y Víctor Navajo (16 Pr.AGA) Iberia.

En la URSS, no se dieron bien las cosas. Castaño, Ugarte, (ambos erraron en el programa) se situaron en los puestos 11 y 13, siguiéndoles Gómez Carretero en el 14. Por equipos España se situó en 4º lugar.

por el 12 Regimiento y cambia al 31 de Getafe donde sus Heinkel 51 de asalto le ofrecen un mayor atractivo. Ascendido a capitán, marcha un mes a Larache, donde vuela los "Natachas" capturados, que no le gustan, y vuelve al 31.

Comandante en 1946 pasa por la Región Aérea Central, el E.M. de la Región Aérea de Levante y el año siguiente, al Regimiento Mixto nº 1 (Alcalá) y Dirección General de Instrucción.

En 1953, formando parte del 42 curso de Vuelo Sin Visibilidad, obtiene la licencia correspondiente; y, como era habitual, realiza prácticas en la Compañía Iberia sumando 139 horas. Ascendido a teniente coronel es destinado a la Dirección General de Antiaeronáutica como jefe de la Sección de Red de Alarma y Control.

Su entrenamiento de vuelo, lo hacía en el Escuadrón de E.M. de Getafe desde donde, a menudo, vuela a Tetuán con el "Junkers", invirtiendo 2,45 horas. Un día, el 27 de febrero de 1954, despegó con la "Bücker" E.3-166, rumbo a Sevilla, cuando una parada de motor le forzó a aterrizar en el pueblo cordobés de los Blazquez, sin destrozar el aparato ni resultar herido. Tal cual, como su tío Leopoldo Igartua, cuya historieta, aunque se produjo un año antes de su nacimiento, muchas veces había oído en casa contar, de cómo dando un paseo aéreo con D. Juan Pombo Ybarra, había caído incruentamente, en las afueras de Las Arenas, y la celebración, por todo lo alto, que ese mismo día, con un numeroso grupo de amigos, tuvo lugar en el Club Marítimo del Abra.

Jefe del Servicio de Defensa Química y Contra Incendios, en 1957 pasa al Ala de Reconocimiento nº 28, que con Heinkel 111 tiene su base en Alcalá de Henares; sigue el Curso de Cooperación Aeroterrestre, y por cuatro años cumple las funciones de Ayudante de Campo del Ministro del Aire teniente general Lacalle. Ascendido a coronel, desempeña tareas burocráticas en la Dirección General de Protección de Vuelo y la Secretaría General y Técnica de Aviación Civil y del Transporte Aéreo, hasta que, en noviembre de 1965, toma el mando del Ala de Cazabombardeo nº 43 y B. A. Villanubla. Sustituidos parcialmente sus T-6 armados por los "Saetas", los "Texan" se entregan al Ala nº46 de Gando, en Canarias, figurando el coronel Zavala al frente de la primera formación.

El 4 de mayo de 1966, al tomar tierra en la citada base, procedente de Sidi Ifni, un fuerte viento sacó de pista al C.6-146 (431-5) que pilotaba; para colmo, su tren se metió en un socavón provocando el capotaje y quedando el avión en posición invertida. En esta ocasión no tuvo suerte, resultando herido grave, que hubo de ser hospitalizado en Las Palmas y posteriormente en el Hospital Central de Madrid. Calificado el percance como casual y fortuito, se le concede la Medalla de Sufrimientos por la Patria. Pronto está de nuevo en vuelo, y como jefe de formación con los C.6 participa en las maniobras de cooperación con la Academia General Militar de Zaragoza, manda la agrupación de C.6 en el Desfile de la Victoria en Madrid, y participa en los Ejercicios *Gadex 67, Alcántara, Don Jaime, Relámpago* y el Hispano Norteamericano *Sarrio II,* ya con con los "Saetas".

Alcanzado en 1973 el generalato, tomó el mando del Sector Aéreo de Baleares y poco después asumió la Dirección de Personal del Ministerio del Aire. Al ascender a general de división pasó a mandar el Sector Aéreo de Madrid, hasta integrarse por edad en el grupo B.

El 23 de octubre de 1984, aquel "Zavalón", como cariñosamente por su corpulencia le llamaban sus amigos, enfervorizado monárquico que siempre tuvo a gala su absoluta lealtad al Rey, a quien conoció aún siendo un niño; aquel perfecto militar y caballero, como buen aviador que era, volaba directo a la eternidad.

Hace 100 años
Reconocimiento

Madrid 28 julio 1915

Ayer nos hacíamos eco del enorme éxito alcanzado en su prueba ante SM el Rey, por el biplano proyectado por el capitán Eduardo Barrón (R de A y A 7-8/2005). Hoy, el bizarro aviador, tras tomar el té en Palacio, el Monarca, como premio *a su labor científica, a su arrojo y a su habilidad como piloto,* lo ha condecorado con la Cruz de Carlos III.

Hace 90 años
Aviación sanitaria

Melilla 30 agosto 1925

El Telegrama del Rif en artículo publicado en 1ª plana, hace diversas consideraciones sobre las enormes ventajas que supone la vía aérea para el traslado de heridos.

... En España secundando y ampliando la feliz iniciativa de la Cruz Roja –un timbre más en su historial meritorio– no se pierda momento en dotar a nuestra Sanidad Militar de estos modernos y eficientes medios de evacuación ...El mencionado Cuerpo cuenta con expertos aviadores…y voluntarios, dado su elevado espíritu, no escasearían.

En homenaje póstumo, testimonio de admiración y recuerdo de aquél insigne y formidable cirujano, que la fatalidad se llevó para siempre en plena vida y aptitudes, cuando las que él salvó durante sus servicios en esta campaña sumaban centenares, al primer avión sanitario del Ejército debe denominársele "Pagés".

Nota de El Vigía: El comandante Fidel Pagés Miravé (Huesca 1886) gozaba de un enorme prestigio como cirujano –descubrió la anestesia epidural– cuando en 1923, perdió la vida en accidente de automóvil, en el puerto burgalés de La Brújula.

Hace 90 años
Odisea

Melilla 8 julio 1925

Cuando la 2ª escuadrilla del Tercer Grupo de este aeródromo, reconocía ayer el frente hasta el zoco de Asela y bombardeaba los adures rebeldes de Beni Buyari, el "Bristol" nº 33 pilotado por el teniente José Alamán, quien llevaba como observador al teniente Antonio Pérez del Camino, fue alcanzado por impactos de fusilería, viéndose obligado a tomar tierra en territorio enemigo, a unos cuatro kilómetros de nuestra posición de Isel. Ante la imposibilidad de elevarse, trataron vanamente de incendiar el aparato, lo que no pudieron hacerlo puesto que carecían de cerillas, dirigiéndose a pie a la citada posición.

Al observar lo ocurrido los capitanes Fernández Mulero y Calderón, quienes volaban el "Bristol" nº 35, aterrizaron cerca del avión abatido, recogiendo a sus compañeros, a quienes hicieron subir a los planos y agarrarse a los montantes. Al tratar de despegar, se rompió una rueda del tren, que les retuvo en tierra; ante tan embarazosa situación, los cuatro aviadores empuñando sus fusiles, se apostaron a su defensa.

Advertidos de lo ocurrido, salieron fuerzas de la harca de Varela que los rescató, incendiaron el avión nº 35 (de imposible reparación). llevándose el 33 hasta las proximidades del frente, donde reparada la avería despegó.

Hace 85 años
Boda

Madrid 4 agosto 1930

En la capital del Reino, se ha celebrado el enlace matrimonial del bizarro teniente de Ingenieros al servicio de Aviación, José Pazó Montes, con la señorita Ana Jiménez de la Espada. Tras la celebración, los novios han partido en su automóvil descapotable para San Sebastián; desde donde, recorriendo toda la costa Cantábrica, alcanzarán el idílico Sangenjo. A las numerosas felicitaciones recibidas, queremos unir la nuestra más cordial.

Hace 80 años
Accidente con suerte

Tetuán 10 julio 1935

Esta mañana, el comandante José Castro Garnica, jefe de las Fuerzas Aéreas de Marruecos, luego de darle un vuelo en avioneta a su mujer, emprendió otro en solitario. Cuando maniobraba para tomar tierra, hallándose a unos 40 metros, el aparato entró en barrena estrellándose contra el suelo y destrozándose completamente.

Inmediatamente se acudió en auxilio del piloto, sacándosele conmocionado de entre el montón de astillas, para trasladarlo a la enfermería del aeródromo, donde tras las primeras curas, los facultativos pudieron comprobar, que la gravedad, afortunadamente, no era tan extrema; tan es así, que ha pasado a su domicilio.

Hace 75 años
Fallecimiento

Madrid 2 julio 1940

Víctima de una fulminante enfermedad, ha fallecido el general de Aviación D. Luis Moreno Abella, marqués de Borja. Pionero de la Aviación Militar, fue jefe de Escuadrilla en la guerra del Rif,

siendo uno de los primeros aviadores que obtuvo la Medalla Militar. Ocupando siempre destacados puestos, desempeñó el de Jefe del Estado Mayor del Aire en la pasada Guerra Civil (foto).

Hace 65 años
Homenaje

Huesca 11 agosto 1950

Con la asistencia de todas las autoridades civiles y militares, en la Escuela de Vuelo Sin Motor de Monflorite ha tenido lugar el homenaje que nuestro Ayuntamiento ha tributado a la misma. El alcalde, tras hacer entrega a su director, comandante Peñafiel, del Escudo de la Ciudad, pronunció elogiosas palabras para un centro cuya fama ha traspasado las fronteras; discurso al que agradecido contestó éste. A continuación el general Lacalle, jefe de la Cuarta Región Aérea, impuso a los profesores Miguel Ara y Luis Vicente Juez (foto) la preciada Medalla Aérea como premio a sus notables récords.

Hace 20 años
Último vuelo

Santander 18 agosto 1995

En la capital de Cantabria, donde había nacido hace 78 años, ha fallecido el general del Ejército del Aire Juan José Aldasoro Quijano. Su pretensión de hacerse ingeniero industrial, cuyo ingreso había aprobado, la frustró la guerra, en la que participó en el Arma de Infantería. En 1940 pasó al Ejército del Aire y ocho meses después se le concedía el título de Piloto de Avión de Guerra. Destinado por tres meses a los Fiat BR-20 del 11 Grupo de Alcalá, antes de ingresar por dos años en la Academia de Aviación de León, de la que, cómo teniente profesional, salió con el número uno de su promoción; incorporándose al 13 Regimiento (Albacete) y volar los excelentes

Ju-88. Más tarde, ya capitán, volaría los hidros Heinkel 114 del 52 Grupo (Los Alcázares); en ocasiones, el que llevaba a bordo el crucero "Miguel de Cervantes".

Profesor durante un semestre en la Academia, en 1951 pasó destinado de profesor también y por 12 años y medio a la Escuela de Polimotores (Jerez) y 11 más en la de Matacán a donde fue trasladada. Con los empleos de capitán, comandante y teniente coronel, en ellas se labró Aldasoro su justa fama de excelente aviador, extraordinario profesional y una buenísima persona. Ya coronel, organizó la Escuela Nacional de Aeronáutica de carácter civil, de la que fue su primer director. Cuando en 1985 pasó a la situación de retiro, había totalizado casi 9.000 horas de vuelo. Al año siguiente se le concedía el ascenso al empleo honorífico de general de brigada del Arma de Aviación.

Ravitaillement en vol: L'Europe cherche des solutions

Emmanuel Huberdeau
AIR & COSMOS. No 2453S.
15 mai 2015

Una de las capacidades en las cuales las fuerzas armadas europeas no logran cubrir sus necesidades es la del reabastecimiento en vuelo, sobre unas necesidades estimadas de alrededor de 130 plataformas solo están operativas unas 40, dependiendo para sus operaciones fundamentalmente del apoyo de los sistemas de las fuerzas armadas estadounidenses que operan alrededor de 550 plataformas.

Para tratar de coordinar la compleja operación de reabastecimiento e intentar homogeneizar sus procedimientos se ha realizado el ejercicio EART 2015 (European Air to Air Refuelling Training), auspiciado por la EDA (European Defence Agency), y organizado por la EATC (European AirTransport Command), en el que han participado como reabastecedores un A310MRTT alemán, un KDC-10 holandés, un KC-767 italiano, y un C-135 francés.

Con el objeto de homogeneizar la flota europea la EDA insta a que las necesidades europeas se adapten a una plataforma común, como podría ser el Airbus A330 MRTT, versión militar del avión comercial Airbus A330-200, diseñado como avión de doble propósito transporte y reabastecimiento aéreo, a esta plataforma se sumaría la capacidad de reabastecimiento del nuevo A400M.

◇◇◇

Mighty Missileer

Bradley Perrett
Aviation Week & Space Technology. Vol 177 No 9.
May 11-24, 2015

La creciente tensión que está creando China con sus países vecinos ha hecho que Japón, a través de su ministro de Defensa, se aventure con un programa para dotarse de una plataforma, que no sea un caza propiamente dicho, con la capacidad de lanzamiento de misiles aire-aire, con un alcance superior a los 100Km, encargando el proyecto al constructor KHI (Kawasaki Heavy Industries). Algo similar lo descartaron los Estados Unidos en los años 60 cuando el Douglas F6D, estuvo realizando diferentes ensayos, y años más tardes fueron el General Dynamics/Grumman F-111B y el Grumman F-14 Tomcat, los que asumieron estas misiones

Un ejemplo de este tipo de plataforma sería el Kawasaki P-1, avión de patrulla marítima cuatrimotor desarrollado por la propia compañía, que ya ha efectuado un lanzamiento de un misil AGM-65 Maverick.

En el artículo se describe este ambicioso proyecto, y algunos de los requisitos que debería de ser cubiertos por este sistema de armas no más tarde del año 2030, plataformas sobre las que también podría incidir este proyecto serían el nuevo MRJ (Mitsubishi Regional Jet), creado por Mitsubishi Aircraft Corporation, el Boeing P-8 Poseidon, y menos probable el Kawasaki C-2.

◇◇◇

Unmanned Capabilities for 2020

Andrew White
Military Technology. Vol XXXIX issue 5. 2015.

A pesar de los continuos recortes en los presupuestos asignados a nuevos proyectos o a la adquisición de nuevos sistemas de armas, uno de ellos continua esquivando los mismos son los sistemas no tripulados, los cuales se han convertido en insustituibles en cualquier teatro de operaciones, y cuyas capacidades son cada vez más solicitadas en todos los ámbitos militares para realizar multitud de misiones, desde la recogida de información hasta el uso como propios sistemas de combate, con el lanzamiento de armamento de precisión.

Su participación en los últimos conflictos se ha demostrado como insustituible, y sistemas norteamericanos como el MQ-1 Predator, MQ-9 Reaper, y RQ-4 Global Hawk son cada vez más demandados, en el artículo se hace un extenso análisis de la situación de una gran parte de los sistemas actualmente operativos, centrándose en los UCAV (Unmanned Combat Air Vehicles), como el X-47B, el Taranis o el Neuron, y en los sistemas HALE (High Altitude Long Endurance), como el RQ-4 o el MQ-4C Triton, sin olvidarse de los sistemas específicamente marítimos, diseñados para misiones MCM (Mine Counter Measure), como los sistemas USV (Unmanned Surface Vehicle) Halcyon y C-Worker.

◇◇◇

The Air Force at War

Marc V. Schanz
Air Force Magazine. Vol 98
No 04. april 2015

El artículo analiza los aspectos más significativos tratados durante el simposio de guerra aérea de la Asociación de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos que tuvo lugar en Orlando, Florida, donde sus más destacados líderes, encabezados por su jefe de estado mayor el General Mark A. Welsh III, entre otros temas debatieron sobre la adaptación de la actual dimensión de la fuerza aérea a los requerimientos cada vez más importantes de plataformas para atender diversas operaciones, teniendo presente que la fuerza aérea actual es un 40% inferior a la que se tenía durante la Guerra del Golfo.

La creciente demanda de utilización de la fuerza aérea en los teatros de las actuales operaciones en curso, así como el incremento que puede producirse en las zonas con graves tensiones, como pueden ser Asia, o Europa del Este, hacen que la adaptación deba de efectuarse rápidamente, obviando la dimensión de la actual fuerza aérea.

Fue analizado también, con preocupación, el creciente aumento de capacidades tanto de Rusia como de China, cuyas flotas se ven incrementadas con sistemas de armas de última generación, sopesando la dirección a adoptar por la fuerza aérea para afrontar este nuevo reto.

◇◇◇

Internet y nuevas tecnologías

Roberto Plá
Coronel de Aviación
http://robertopla.net/

ANGELA MERKEL, VICTIMA DE UN TROYANO

Una muestra muy didáctica de cómo actúan los troyanos y cómo los baluartes supuestamente más seguros están expuestos a sus ataques, la hemos visto a través de una noticia difundida a mediados del mes de junio, aunque con unos titulares y una difusión muy discreta hasta el momento en que escribo esto, una semana después de los hechos. El blog 'El Hacker' -que a su vez reproduce una noticia del dominical alemán "Bild am Sonntag"- se hacía eco de que el ordenador que la canciller alemana usa en el Bundestag había sido infectado por un Troyano que fue detectado en el parlamento alemán la segunda semana de junio. El asaltante tomó el control de la cuenta de correo del ordenador y envió, con el remite de la poderosa política alemana, un mensaje convocando a una conferencia.

Muchos de los diputados que recibieron la invitación no dudaron ni por un momento de su autenticidad y aquellos que siguieron el enlace que contenía el mensaje fueron víctimas de una nueva infección. Los investigadores de seguridad declararon haber encontrado hasta quince ordenadores conectados a la red del Bundestag infectados hasta el viernes 12 de junio al mediodía, solo unos días después del suceso.

Al parecer en cinco de ellos se había producido un robo de datos, aunque desde las fuentes de la investigación no se reveló si ese robo de datos afectó también a la Canciller. Hay que tener en cuenta que en el ordenador de un parlamentario puede encontrarse información de lo más suculenta para criminales, servicios se-

cretos, gobiernos amigos o enemigos y grupos financieros.

Es importante entender que si los ordenadores que supuestamente están más protegidos son vulnerables a este tipo de asaltos es porque la presión de la amenaza es constante y que las medidas de protección continuas y la desconfianza de cualquier mensaje o hacho sospechoso en nuestras comunicaciones, lejos de ser un rasgo paranoico, es una actitud necesaria que no solo va dirigida a proteger las fotos de nuestras vacaciones sino las direcciones de nuestros contactos, su confianza depositada en nuestro sentido común, nuestro trabajo y a veces incluso nuestro prestigio profesional y social.

http://delicious.com/rpla/raa845a

EL FALSO AVISO DE CORREOS

¿Por qué hay que ocultar siempre las direcciones en los correos que enviamos a una lista de usuarios utilizando el campo 'CCO:' del programa de correo electrónico?. Porque si no lo hacemos así, las direcciones no solo quedan visibles a todos los receptores, sino que también quedan al descubierto en todos sus servidores de correo, y un buen número de direcciones de cuentas corporativas pueden ir a parar a alguna de las listas utilizadas “por el lado oscuro” para enviar mensajes maliciosos, y está claro que no me refiero a chistes picantes o indecorosos, sino a algo bastante más desagradable.

Algo como la reciente oleada de mensajes con avisos falsos, supuestamente procedentes de Correos y que en realidad ocultaban la acción de un peligroso virus conocido como Criptolocker.

Popularizado a finales de 2013, este virus repite sus oleadas de ataques utilizando nuevas 'envolturas'. Diferentes mensajes falsos ocultan al mismo virus. La última oleada detectada son estos supuestos mensajes de Correos, escritos en un castellano incorrecto y que nos notifican que nos ha llegado un envío y que si no lo recogemos en correos, nos cobrarán una cantidad diaria. El camuflaje no es muy sofisticado, porque es fácil sospechar de un mensaje de un servicio público o compañía española que nos escribe de forma tan absurda y quien más quien menos ha recibido un aviso de correo y sabe que en caso de no recoger un envío, este simplemente es devuelto.

Sin embargo, las prisas del mundo moderno o la obcecación de un momento, nos pueden llevar a hacer 'clik' sobre el enlace que nos ofrece información o aclaraciones sobre el confuso mensaje. También podemos caer en la trampa porque en el asunto y destinatario del correo puede haber información del usuario al que va dirigido específicamente, como en nuestro caso, su empleo, destino, Ejército y nombre, lo que puede ha-

cer creer al usuario que lo recibe que es un correo legítimo.

Al seguir el enlace, disfrazado a veces como un archivo pdf, el programa que carga el virus se ejecuta en nuestro ordenador, dando inicio a un buen dolor de cabeza.

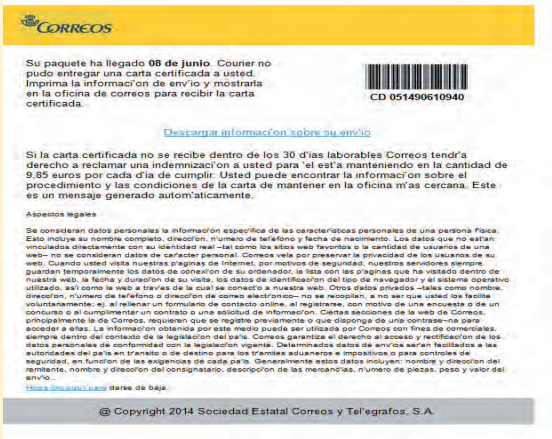
La actuación de Criptolocker consiste en cifrar nuestro disco duro. A continuación nos pide un rescate para recuperar los archivos cifrados. Si tenemos buenas costumbres como hacer una copia de seguridad diaria, lo más sencillo es limpiar el ordenador y restaurar la copia de seguridad. Pero sinceramente, ¿recuerda cuando hizo la última copia de seguridad?. Porque, aunque se borre el virus, los archivos siguen encriptados. Y por supuesto, pagar no sirve para nada.

Lo mejor es no bajar la guardia. Como la toma y el despegue en un avión, la lectura del correo es un momento crítico en el que los peligros nos acechan desde el mundo exterior a través de esa ventana que les abrimos para que entren en nuestro ordenador, nuestra red, nuestra vida.

El autor de Criptolocker es el ruso de 31 años Evgeniy Bogachev, reclamado -sin mucho éxito- por el FBI, a cambio incluso de una recompensa de tres millones de dólares. El ataque se realiza desde servidores localizables, ubicados en un país de la comunidad Europea. Y sin embargo, las garantías legales y otros enredos burocráticos impiden actuar contra la fuente de la infección.

En este estado de la cuestión, la principal recomendación es discreción y responsabilidad al custodiar y usar las direcciones de nuestros contactos. Hacer copias de seguridad frecuentes de nuestros datos vitales. Sospechar de cualquier mensaje de correo extraño, mal escrito, con noticias alarmantes y que nos invita a seguir un enlace o a abrir un archivo adjunto. Sospechar incluso si viene de un amigo o conocido y nos sugiere ver algo muy divertido o espectacular: La curiosidad mató al gato.

En los entornos corporativos, es importante dar parte de cualquier sospecha. Aquí no te revientan el coche



CORREOS

Su paquete ha llegado **08 de junio**. Courier no pudo entregar una carta certificada a usted. Imprima la informaci'on de env'io y m'ostrarla en la oficina de correos para recibir la carta certificada.

CD 051490610940

Descargar informaci'on sobre su env'io

Si la carta certificada no se recibe dentro de los 30 d'ias laborables Correos tendr'a derecho a reclamar una indemnizaci'on a usted para 'el est'a manteniendo en la cantidad de 9,85 euros por cada d'ia de cumplir. Usted puede encontrar la informaci'on sobre el procedimiento y las condiciones de la carta de mantener en la oficina m'as cercana. Este es un mensaje generado autom'aticamente.

Aspectos legales

Se consideran datos personales la informaci'on especifica de las caracter'isticas personales de una persona f'isica. Esto incluye su nombre completo, direcci'on, n'umero de tel'efono y fecha de nacimiento. Los datos que no est'an vinculados directamente con su identidad real –tal como los sitios web favoritos o la cantidad de usuarios de una web– no se consideran datos de car'acter personal. Correos vela por preservar la privacidad de los usuarios de su web. Cuando usted visita nuestras p'aginas de Internet, por motivos de seguridad, nuestros servidores siempre guardan temporalmente los datos de conexi'on de su ordenador, la lista con las p'aginas que ha visitado dentro de nuestra web, la f'echa y duraci'on de su visita, los datos de identificaci'on del tipo de navegador y el sistema operativo utilizado, as'i como la web a tr'avies de la cual se conect'o a nuestra web. Otros datos privados –tales como nombre, direcci'on, n'umero de tel'efono o direcci'on de correo electr'onico– no se recopilan, a no ser que usted los facilite voluntariamente; ej. al rellenar un formulario de contacto online, al registrarse, con motivo de una encuesta o de un concurso o al cumplimentar un contrato o una solicitud de informaci'on. Ciertas secciones de la web de Correos, principalmente la de Correos, requieren que se registre previamente o que disponga de una contrase–na para acceder a ellas. La informaci'on obtenida por este medio puede ser utilizada por Correos con fines de comerciales, siempre dentro del contexto de la legislaci'on del pa'is. Correos garantiza el derecho al acceso y rectificaci'on de los datos personales de conformidad con la legislaci'on vigente. Determinados datos de env'ios se'ran facilitados a las autoridades del pa'is en tr'ansito o de destino para los tr'amites aduaneros e impositivos o para controles de seguridad, en funci'on de las exigencias de cada pa'is. Generalmente estos datos incluyen: nombre y direcci'on del remitente, nombre y direcci'on del consignatario, descripci'on de las mercan'cias, n'umero de piezas, peso y valor del env'io.

Haga clic aqu'i para darse de baja.

@ Copyright 2014 Sociedad Estatal Correos y Tel'egrafos, S.A.

al desactivar una bomba. Los compañeros que se dedican a defender la red de los asaltos de los malos, usan cada proyectil lanzado por el enemigo como fuente de información para localizarlo y obtener información de sus métodos para protegernos mejor.

http://delicious.com/rpla/raa845b

ROMBERTIK, EL MALWARE SUICIDA

Los virus son discretos. La mayoría de este malware está diseñado para no alertar al usuario víctima de la infección. En primer lugar, la discreción permite al malware seguir infectando a otras víctimas, frecuentemente a través de los datos que encuentra en el propio sistema afectado.

En segundo lugar, actualmente, la tendencia mayoritaria en el malware no es la de realizar espectaculares acciones que obtengan repercusión para aumentar el ego de su creador, sino un puro interés crematístico. Los criminales informáticos del momento buscan información que vender o el control de un gran número de ordenadores (las redes de ordenadores 'esclavos' involuntarios o 'botnets') con los que realizar ataques de denegación de servicio, campañas de envío de spam y otras acciones por cuenta propia o con carácter mercenario para el mejor postor.

En cualquier caso, el malware, como el espía, trata de ser sigiloso para sobrevivir y continuar realizando su perversa actividad.

Hasta el momento los virus y troyanos habían recurrido a la metamorfosis para ocultarse a los programas antivirus. Incluso algunos estaban preparados para neutralizar o incluso atacar y destruir a los programas antivirus que encontrasen, pero una nueva técnica ha sido detectada en la actuación de un malware conocido como Rombertik. Este virus de tipo 'troyano' detecta los intentos de detección y rastreo de los programas antivirus y antes de ser neutralizado, destruye el disco duro en el que se aloja, intentando borrar por este método tan drástico toda huella que pueda delatar su funcionamiento.

Según han podido descubrir los analistas hasta un 97% de su código es innecesario y está destinado a ralentizar la acción de los análisis de seguridad, mientras destruye el sector de arranque del disco anfitrión e imprime mensajes mofándose de las acciones del escaneo de seguridad. Si no puede acceder al sector principal de arranque (MBR) del disco, de forma similar a como hacen los programas que 'secuestran' información, conocidos como "ramsomware", el virus Rombertik encripta los archivos del directorio principal del usuario.

Mientras no es detectado, el virus inyecta código en Explorer, Firefox, o Chrome para que le proporcionen la información que intercambia el usuario en conexiones seguras antes de ser encriptada, enviándola a través de internet al controlador remoto que explota su acción.

http://delicious.com/rpla/raa845c

Enlaces

Los enlaces relacionados con este artículo pueden encontrarse en las direcciones que figuran al final de cada texto

Bibliografía

AVIADOR DE COMBATE. Oswald Boelke, traducción de Juan Pablo Lasterra Antuñano. Volumen de 267 páginas de 14x21 cm. Editado por la Editorial Hécate, Apartado de Correos 101, 31002 Pamplona (Navarra). Marzo de 2015. www.editorialhecate.com

Con cuarenta victorias confirmadas Oswald Boelke ocupa el puesto vigésimo sexto en la lista de ases aéreos de la Primera Guerra Mundial. Sin embargo, sin un Boelke posiblemente nunca hubiera existido un von Richthofen. Boelke fue el pionero por excelencia, el piloto que gracias a su experiencia estableció las bases principales del combate aéreo, una serie de reglas de enfrentamiento y de ideas organizativas que serían copiadas tanto por amigos como por enemigos, y cuya esencia siguen respetando hoy día en gran parte los pilotos de los más avanzados cazas de combate. Boelke y su rival en victorias Max Immelmann fueron los dos primeros grandes héroes militares alemanes durante la Gran Guerra. Su popularidad llegó hasta tal punto que tras la muerte de Immelmann en un accidente aéreo Boelke fue retirado de inmediato del frente para evitar la desmoralización nacional en caso de que él también sucumbiera. Pero este alejamiento duraría sólo un mes, ya que Boelke se había hecho irremplazable para frenar el impulso aéreo enemigo y para adiestrar a los nuevos pilotos de combate. Oswald Boelke nació el 19 de mayo de 1891 en Giebichenstein. Era el cuarto de seis hermanos. Nada más nacer Oswald su familia se trasladó a Dasau, capital del ducado de Anhalt. De pequeño sufrió severos ataques de asma, lo que no le impidió practicar habitualmente varios deportes. A los trece años escribió una carta al Káiser en la que le rogaba ser admitido en una escuela de cadetes. Su petición fue aceptada pero pospuesta hasta que terminara sus estudios primarios. En 1911 ingresó como oficial cadete en el Batallón de Telégrafos Nº 3 de Coblenza. A continuación estudió en la Escuela de Guerra de Metz, obteniendo un año después el grado de teniente. En junio de 1914 logró ser transferido a la escuela de aviación de Halberstadt, realizando el curso de piloto, de sólo seis semanas de duración, aprobando el examen final de graduación como piloto el día anterior a que se decretase la movilización general. Había seguido los pasos de su hermano mayor, Wilhelm, quién servía ya como observador de aviación. El 1 de septiembre le llegó el permiso para volar sobre territorio enemigo, acompañado por la satisfacción de hacerlo junto a su hermano en el mismo avión. A mediados de junio de 1916 Boelke se convirtió en el mejor as alemán vivo. Su vasta experiencia le convertía en el mejor consejero para los oficiales encargados de la reforma y modernización del nuevo servicio aéreo alemán. Sin embargo, Boelke no pudo ver los resultados de su trabajo, en especial la aparición de nuevos ases como von Richthofen, ya que falleció el 28 de octubre de 1916 cuando su Albatros colisionó contra el avión de su mejor amigo en el transcurso de un combate contra una escuadrilla oponente. El maestro se convirtió en leyenda. La corta pero intensa trayectoria de Boelke se da a conocer en este libro a través de sus cartas escritas con juvenil entusiasmo a su familia y amigos, en las que relataba con sumo detalle cómo obtuvo sus victorias y cómo transcurría el día a día de los pilotos alemanes durante los primeros años del conflicto. Muy interesantes resultan sus explicaciones sobre la relajada vida de los oficiales en los años inmediatamente precedentes al conflicto, en los que las maniobras militares se mezclan con todo tipo de actos sociales y excursiones de placer y se entrevé la importancia que la aviación va a tener en las guerras por venir. El libro cuenta además con un capítulo adicional de epílogo y con seis anexos, con la idea de que tanto el aficionado a la Historia Militar o a la Aviación o el lector, puedan ahondar más en la intensa vida civil y militar de Oswald Boelke.

LOS DERECHOS HUMANOS EN TIEMPO DE CRISIS. Varios autores. Volumen de 494 páginas de 17x24 cm. Edita Mira Editores. Fundación Seminario de Investigación para la Paz. Paseo de la Constitución, 6 (Centro Pignatelli), 50008 Zaragoza. Octubre de 2014. http://www.seipaz.org

La crisis económica de los últimos años ha precarizado la vida de mucha gente, deteriorándola hasta extremos hace poco impensables. El crecimiento del paro y los recortes en políticas sociales está minando el estado del bienestar. Este libro "se interroga y trata de arrojar luz precisamente sobre el impacto de la crisis, y su gestión, en la vida de las personas". Comienza con una visión global sobre los rasgos, actores, y escenarios de la crisis; sobre el creciente miedo a no tener asegurado el sustento, la vivienda, la educación, la sanidad, etc. Nos alerta de la deriva del orden mundial que empuja hacia una igualación a la baja de las condiciones de vida de las poblaciones, lo que provoca que haya crecido la desconfianza de los ciudadanos ante las instituciones y los partidos políticos, con lo que el momento actual está marcado de manera muy honda por la crisis de gobernabilidad y la decepción democrática. En el capítulo segundo se analiza la explicación y la evolución de la crisis económica, mercados, actores, mecanismos, interrelaciones y consecuencias de las opciones tomadas para su gestión. El sistema de gobernanza global está inmerso en un cambio estructural. Otra característica del panorama internacional es el enorme poderío de las sociedades transnacionales, poder que está vaciando de contenido a la democracia representativa y es un factor importante en la crisis política, económica, social, ecológica y cultural que afecta a la humanidad. El siguiente capítulo empieza preguntándose si son exigibles los derechos económicos, sociales y culturales. Se aborda la naturaleza jurídica de esos derechos, las particularidades de su exigibilidad y las dimensiones de ésta en el Derecho Internacional, haciendo referencia concreta a la situación en nuestro país. Se analiza el impacto sufrido por tres relevantes derechos: a la salud, a la educación y a la vivienda.. El cuarto capítulo trata sobre la situación y problemática específica de las personas migrantes. Son estudiados desde distintas perspectivas: histórica, sociológica y jurídica. Se analiza la teoría y la práctica de las políticas multiculturales. En el quinto capítulo se analizan el derecho al desarrollo sostenible y el derecho a la paz, que también están afectados por la crisis que es también ambiental y ecológica. Para acelerar la transición hacia una sociedad sostenible se proponen dieciséis herramientas. Termina el capítulo con un estudio de las políticas de cooperación para el desarrollo en el contexto internacional. El sexto capítulo trata de que el derecho a la paz muestra sus carencias en dos preocupantes tendencias armamentísticas actuales: la robotización, con artilugios capaces de recoger información y matar, los drones, con el debate sobre las consecuencias de diseñarlos con autonomía para decidir por sí mismos si disparan o no; y, la otra, la creciente privatización de la seguridad, también la militar, que está pa-

sando a manos de empresas privadas. En el último capítulo se pregunta por la hoja de ruta a seguir en los países y sociedades que han sufrido graves violaciones de los derechos humanos. Apuesta por la reconstrucción de lazos y trabajar por la reconciliación en sociedades divididas por la violencia. En el contenido de este libro "el lector va a encontrar datos y análisis para comprender aspectos clave de la realidad vivida hoy desde la extrañeza, la perplejidad y en gran medida la indignación".

Archivo Histórico del Ejército del Aire (AHEA)

recoger, conservar y difundir

Los cerca de 7.000 metros lineales de documentación que se custodian en el AHEA constituyen una fuente de primer orden para los estudios sobre la historia de la aeronáutica española y sobre el Ejército del Aire en todos sus aspectos. Los fondos depositados están abiertos a la consulta por investigadores, aficionados a la aeronáutica o particulares con un sencillo trámite. El AHEA acepta donaciones de documentos y material gráfico de propiedad privada relacionado con la aeronáutica o el Ejército del Aire.

Avenida de Madrid, 1 - Telf. 91 665 83 40 - e-mail: ahea@ea.mde.es
Castillo Villaviciosa de Odón
28670 VILLAVICIOSA DE ODON. MADRID

App Revistas de Defensa

Nuestro fondo editorial en formato electrónico para dispositivos Apple y Android

Disponible en el App Store

Disponible en Google play

La aplicación, REVISTAS DE DEFENSA, es una herramienta pensada para proporcionar un fácil acceso a la información de las publicaciones periódicas editadas por el Ministerio de Defensa, de una manera dinámica y amena. Los contenidos se pueden visualizar "on line" o en PDF, así mismo se pueden descargar los distintos números: Todo ello de una forma ágil, sencilla e intuitiva.

La app REVISTAS DE DEFENSA es gratuita y está disponible en las tiendas Google Play y en App Store.

WEB

Catálogo de Publicaciones de Defensa

Nuestro Catálogo de Publicaciones de Defensa, a su disposición con más de mil títulos

http://publicaciones.defensa.gob.es/

La página web del Catálogo de Publicaciones de Defensa pone a disposición de los usuarios la información acerca del amplio catálogo que compone el fondo editorial del Ministerio de Defensa. Publicaciones en diversos formatos y soportes, y difusión de toda la información y actividad que se genera en el Departamento.

LIBROS

Incluye un fondo editorial de libros con más de mil títulos, agrupados en varias colecciones, que abarcan la gran variedad de materias: disciplinas científicas, técnicas, históricas o aquellas referidas al patrimonio mueble e inmueble custodiado por el Ministerio de Defensa.

REVISTAS

El Ministerio de Defensa edita una serie de publicaciones periódicas. Se dirigen tanto al conjunto de la sociedad, como a los propios integrantes de las Fuerzas Armadas. Asimismo se publican otro grupo de revistas con una larga trayectoria y calidad: como la historia, el derecho o la medicina.

CARTOGRAFÍA Y LÁMINAS

Una gran variedad de productos de información geográfica en papel y nuevos soportes informáticos, que están también a disposición de todo aquel que desee adquirirlos. Así mismo existe un atractivo fondo compuesto por más de trescientas reproducciones de láminas y de cartografía histórica.